ザ測量 uni II
取扱説明書

株式会社　山海堂

はじめに

このたびは「ザ測量 uni Ⅱ」をお買い上げいただきありがとうございます。
本機を正しくお使いいただくために、本取扱説明書をよくお読みください。
なお、本機には本書の他に「PC-V950 取扱説明書」が付属しています。

2003年5月

株式会社 山海堂

お願い

●ユーザー登録カードに必要事項をご記入の上、必ずご返送ください。
●本機についてのご質問等は当社へお問い合わせください。お問い合わせ方法は本書の「付録：アフターサービス」をご覧ください。

注　意

■本機を使用したことによる金銭上の損害及び逸失利益、または、第三者からのいかなる請求についても、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。
■本機の使い方を誤ったときや、本機が強い静電気・電気的ノイズの影響を受けたとき、記憶内容が変化・消失するおそれがあります。
重要な内容は、必ずメモ帳等に控えておいてください。

目　次

第１章　最初にお読みください.....1-1

１ ザ測量 uni Ⅱの構成.....1-2
２ カレンダーを合わせる.....1-3
３ プログラムのインストール.....1-4
４ 初期化.....1-6
５ 電池交換について.....1-10

第２章　ザ測量 uni Ⅱの使い方.....2-1

１ ザ測量 uni Ⅱの特徴.....2-2
２ 仕様.....2-3
　座標ファイル
　内蔵プログラム
３ 基本操作.....2-7
　起動方法
　メニュー選択画面の説明
　プログラムの選択方法
　中断・終了方法
　オートパワーオフ
４ 基本入力.....2-9
　座標値
　角度
５ 座標系.....2-9
６ 方向角.....2-10
７ 数値表示.....2-10

第３章　プログラムの使い方 3-1

A 操作手順.....3-2
B 操作説明の表記方法.....3-3
平面図について
キーの表わし方
操作説明の画面表示
操作上の留意点
１　ＳＴ.....3-5
２　放射トラバース.....3-6
３　開放トラバース.....3-9
４　間接放射トラバース.....3-11
５　閉合トラバース.....3-13
６　結合トラバース.....3-16
９　逆放射トラバース.....3-20
１０　逆開放トラバース.....3-22
１１　杭設置.....3-24
１２　２点２方向角指定による交点.....3-26
１３　３点１方向角指定による交点.....3-27
１４　４点指定による交点.....3-29
１５　２円の交点.....3-31
１６　円と直線の交点.....3-32
１７　街区頂点.....3-33
１８　隅切.....3-35
１９　後方交会法.....3-36
２２　１点から円への接線.....3-39
２３　２円の共通接線.....3-40
２４　２直線に内接する円.....3-41
２５　直線部の座標.....3-43
２６　直線部の測設.....3-45
２８　単曲線部の座標.....3-46
２９　単曲線部の測設.....3-48
３０　単曲線要素.....3-50
３１　３点を通る円.....3-52
３２　クロソイド座標.....3-53
３３　クロソイド部の測設.....3-56

３４　クロソイド要素.....3-61
３５　直線への垂線.....3-64
３６　円への垂線.....3-65
３７　クロソイドへの垂線.....3-66
３８　３点指定による三角形.....3-68
３９　２辺きょう角指定による三角形.....3-70
４０　３辺長指定による三角形.....3-71
４２　開放水準.....3-73
４３　閉合・結合水準.....3-74
４４　複合水準.....3-76
４５　面積計算.....3-79
４６　座標変換.....3-80
４７　縦断曲線.....3-81
４８　縦断.....3-83
５２　関数計算.....3-85
５３　測量公式.....3-91
５６　全点プロット.....3-93
５７　中心点指定プロット.....3-94
６０　座標登録.....3-95
６１　座標削除.....3-96
６２　座標訂正.....3-99
６３　距離検索.....3-100
６４　座標簿一覧.....3-101
６５　ファイル　新規.....3-102
６６　ファイル　開く.....3-103
６７　ファイル　保存.....3-104
６８　ファイル　別名保存.....3-105
６９　CSV形式ファイルを開く.....3-106
７０　CSV形式で保存.....3-107
７１　DXF形式で保存.....3-108
７２　データ入力順.....3-110
７３　入力値の登録.....3-111
７４　計算値の登録.....3-112
７５　点名の優先文字種.....3-113
７６　点名の自動発生.....3-114
７７　左右幅員.....3-115

７８　計算ピッチ.....3-115
８０　初期化.....3-116

第４章　ザ測量 uni Ⅱ の活用法.....4-1

１　点番・点名による座標計算.....4-2
２　点名の自動発生.....4-4
３　パソコンとのデータ共有.....4-9
必要なハードウェア
必要なソフトウェア
Excelで座標データを作成する
メモ帳で座標データを作成する
Excelで本機の座標データを開く
測量ソフトウェアと座標データを共有する
ＣＡＤで本機の座標データを開く

第５章　応用測量入門.....5-1

付　録

１．電卓キーの使い方.....付-1
２．よくある質問.....付-2
３．使い方のヒント.....付-6
４．アフターサービス.....付-7

第1章　最初にお読みください

「ザ測量 uni Ⅱ」を使い始める前に必ずお読みください。

1　ザ測量 uni II の構成

- **PC-V950取扱説明書（保証書付）**
  文字入力の方法、電池の交換方法等、重要な事項が記載されています。
  必ずお読みください。

- **コンパクトフラッシュメモリー　（本体に格納済み）**
  「ザ測量 uni II」のプログラムと説明用のデータ等が記録されています。

- **単四乾電池　２本　（本体に格納済み）**

- **ザ測量 uni II 取扱説明書**
  本書

2 カレンダーを合わせる

ＰＣ－Ｖ９５０の内蔵時計を合わせます。

手順	表　示	操　作	説　　明
1		[ON/OFF]	電源キーを押します
2	◆ザ 測量 uni II◆	［Ｆ３］	メニュー選択画面が表示されます ［Ｆ３］キーで電卓画面に切り替えます。 液晶の表示濃度は右側面のダイヤルで調整します。
3	電卓 ０．	［設定］	［設定］キーを押します
4	＊設定メニュー＊ 1 キー入力音設定 2 バックライト設定：15秒 3 時刻設定 2001年 1月 1日(月) 00:00	3	時刻設定を選びます
5	［時刻設定］ 時刻の設定をします。 2001年 1月 1日(月) 00:00 設定…ＹＥＳ 中止…ＮＯ	【YES】	数字を入力して現在の時間に合わせた後、［ＹＥＳ］キーを押します カーソルキーで修正箇所を選択します
6	手順４の表示に戻ります	[ON/OFF]	
7	◆ザ 測量 uni II◆		

3 プログラムのインストール

ご購入いただいたＰＣ－Ｖ９５０にはプログラムがインストール済みですので、すぐに測量電卓としてお使いいただけますが、プログラムが消失した時や、プログラムをバージョンアップした時は次の手順で付属のコンパクトフラッシュメモリー（ＣＦメモリー）からプログラムをインストールします。

手順	表　示	操　作	説　　明
1	「PC-V950取扱説明書」P.17 「カードの交換のしかた」 参照		ＣＦメモリーを本体裏面のスロットに装着します ＣＦメモリー装着後、カードロックスイッチを［ロック］側にスライドしてください 「解除」側のままだと電源が入りません 付属の「PC-V950取扱説明書」P.17「カードの交換のしかた」もご参照ください
2			電源が入っていたら、 ［ON/OFF］で電源を切ります
3		［4］ ［小文字］ ［ON/OFF］	数字の４と［小文字］キーを押しながら、［ON/OFF］キーを押します
4	＊通信メニュー＊ 1 受信 2 受信条件設定	［ENTER］	１：受信を実行します

5	［受信機能］ 1 LOAD CARD　2 LOAD ALL 3 LOAD　　4 LOAD? CFメモリーカードからメモリー内容を受信します。 受信…ＹＥＳ／中止…ＮＯ	【YES】	１：LOAD CARD を実行します
6	＊　受信中　＊		
7	［受信機能］	[ON/OFF]	手順５の表示に戻ります 電源を切ります
8		[ON/OFF]	
9	◆ザ 測量 uni II◆ Ver.1.00 メニュー番号：_ ファイル名：　　★ --- 以下略 ---		メニュー選択画面が表示されます この画面が表示されない場合は最初からやり直してください

次ページの初期化を実行してください！

【操作上の留意点】

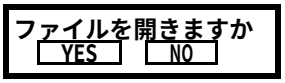
・CFメモリーを完全に止まるまで確実に挿入してください。
・CFメモリースロットのカードロックスイッチを［ロック］側にスライドしてください。
・手順３の操作前に電源が切れていることを確認してください。

4 初期化

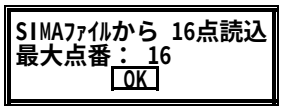
プログラムをコンパクトフラッシュメモリーからインストールした時、電池を交換した後、本機の動作に不具合が生じたときは、以下の手順で初期化をおこないます。
初期化をおこなわないとプログラムは動作しません。

【注意】
- 初期化の処理を開始したら【ON】キー等で処理を中断しないでください。中断したときは必ず再度初期化を最初からおこなってください。
- 初期化を実行すると本機に記録されていた座標データが消去されます。
  必要な時は、初期化を実行する前にデータを保存してください。

手順	表　示	操　作	説　　明
1	◆ザ 測量 uni II◆ Ver.1.00 メニュー番号：_ ファイル名：　　★ --- 以下略 ---	[ENTER] or 80 [ENTER]	電源を入れると、「メニュー選択画面」が表示されます プログラム読込後や電池交換後は［ENTER］キーで手順２の画面が表示されます
2	初期化されていません 初期化を開始します OK	[ENTER]	初期化されていない時に表示されます 手順１で80[ENTER]としたときは表示されません
3	* 初 期 化 * 座標データを消去しいてよろしいですか YES　NO	【YES】	データを削除してよいか確認されます 【NO】：処理中止

4		【YES】	初期化を実行するか問われます 【NO】：処理中止
5		[ENTER]	初期化が正常に終了すると表示されます
6		【NO】	CFメモリーカードに記録されているファイルを読み込むか問われます 【YES】次ページ参照
7	CFメモリーに保存するときのﾌｧｲﾙ名を入力してください。 ﾌｧｲﾙ名は英数字８文字以内です。記号は使えません。	TEST [ENTER]	ファイル名を入力します 新規のファイルが作成されます 【欄外のファイル関連の留意事項】をご参照ください
8	◆ザ 測量 uni II◆ Ver.1.00 メニュー番号：_ ファイル名：TEST 登録数: 0 点 : 残 2000 --- 以下略 ---		メニュー選択画面が表示されます ファイル名が手順９で入力した物になっているか確認してください 以上で初期化の処理は終了です

手順６で「ファイルを開く」（【YES】）選択したとき

手順	表　示	操　作	説　　明
6		【YES】	CFメモリーカードに記録されているファイルを読み込むか問われます。
7	CFｶｰﾄﾞから読み込むﾌｧｲﾙ名を入力してください。 ﾌｧｲﾙ名は英数字８文字以内です。記号は使えません。	A [ENTER]	ファイル名を入力します 出荷時にCFに保存されているファイルを指定します
8		[ENTER]	読込が終了すると読込点数を表示します。 読込点数が多いときはこの画面が表示されるまでに数分以上かかることがあります。
9	◆ザ 測量 uni II◆ Ver.1.00 メニュー番号：_ ファイル名：A 登録数: 16 点 : 残 1984 --- 以下略 ---		メニュー選択画面が表示されます 以上で初期化の処理は終了です

▪ファイル関連の留意事項

・本機で使えるファイル名は８文字以内の英数字に限られます。スペースや漢字のファイル名は使えません。
記号は＿（アンダーバー）と－（マイナス）のみが使えます。
入力されたファイル名に使用できない文字が含まれていると警告表示後、ファイル名の再入力になります。

・入力したファイル名と同じファイルがＣＦメモリーに存在しているときは、「＊＊はCFに既に存在しています。上書きしますか？」
と確認表示がでます。
【ＹＥＳ】を選択すると入力したファイル名でファイルが作成されますが、前から存在していたファイルの座標データは失われます。
【ＮＯ】を選択するとファイル名の再入力になります。

・ＣＦメモリーに保存されているファイルの一覧を本機で見ることはできません。
ファイル名は必ずメモするなどして、忘れないようにしてください。忘れるとファイルを読み出せなくなります。
なお、ＣＦメモリーのファイルの一覧はパソコンのエクスプローラで見ることができます。

5　電池交換について

本機は単四電池２本で動作します。
電池が消耗すると、「電池を交換してください！」とメッセージが表示されます。このときは、PC-V950 取扱説明書 P.19 「電池交換のしかた」にしたがって電池を交換してください。
電池交換後は、「４ 初期化」を実行してください。

【重要】

電池を交換すると、登録されていた座標データが全て失われます。
座標データはコンパクトフラッシュメモリーに保存することができるので、頻繁にデータを保存することを強くお薦めします。
また、「電池を交換してください！」のメッセージが出ると、その後は保存処理を実行することができません。
万一、データを保存していない場合は、いったん電源を切り、電池の回復を待った後、電源を入れてみてください。本機が冷えているときは保温すると電池が回復することがあります。
また、ＡＣアダプター（オプション）を接続すれば保存処理ができます。

第2章　ザ測量 uni II の使い方

「ザ測量 uniⅡ」は、シャープ株式会社製のポケットコンピュータ、ＰＣ－Ｖ９５０ に測量計算プログラムを書き込んだ測量専用計算機です。
現場測量はもちろん、設計にも便利なプログラムが多数収録されています。
この章では、本機の基本的な事項について説明します。
多機能な本機を十分にご活用いただくために必要な情報が記載されています。必ずお読みください。

1　ザ測量 uniII の特徴

本機は、施工現場や道路設計で必要とされる基本的な座標計算プログラムを網羅し、複雑な座標計算を現場で簡単に処理することができます。

本機の特徴は次のとおりです。

- ４５種類以上のプログラムを内蔵し、広範囲の測量、測設、設計計算に対応
- ２０００点の座標データ（点名１５文字、ＸＹＺ座標値）を登録可能
- 座標計算は、座標値の直接入力、登録された座標データの点番・点名指定でも可能
- 計算値は任意の点名を付けて登録可能
- 座標データをコンパクトスラッシュメモリーにSIMA・CSV・DXF形式で保存可能
- 出荷時の設定をユーザーが使いやすいように変更可能

2 仕様

▪ 座標ファイル

「ザ測量 uniⅡ」は２０００点の座標データを記憶することができます。

▪座標データ

座標データは５桁の点番、１５文字以内の点名、ＸＹＺ座標値を１点分のデータとして登録します。
登録されたデータは座標計算時に点番・点名で呼び出せるので、基準点などを登録しておけば、座標値を入力することなく計算ができます。

▪点名（座標名）

座標データに点名を付けて登録します。
点名には１５文字以内の英数字、記号（@_~-/.:;'"!?\$#&%=()）が使えます。
スペース、，（カンマ）は点名に使えません。ユーザが入力した点名にスペースやカンマが含まれていたときは警告のメッセージがでます。
同じ点名で登録されないようプログラムでチェックしているので、同名での重複登録はできません。

▪ 有効桁数

- 本機は内部演算を有効１０桁でおこない、表示は最大１０桁です
- ＸＹ座標値は整数部６桁、小数部３桁です

▪コンパクトフラッシュメモリーへの保存

本機に登録された座標データをコンパクトフラッシュメモリーに保存することができます。

▪外部アプリケーションとのデータ共有

座標データを SIMA、CSV、DXF の３形式でCFカードに保存することができます。
CFカードに保存されている SIMA、CSV形式のファイルから座標データを読み込むことができます。

▪内蔵プログラム

本機は、次のプログラムを内蔵しています。
数字はメニュー番号です。

１：ＳＴ	
トラバース	２：放射
	３：開放
	４：間接
	５：閉合
	６：結合
逆トラバース	９：逆放射
	１０：逆開放
	１１：杭打ち
交点	１２：２点２方向角
	１３：３点１方向角
	１４：４点指定
	１５：２円
	１６：円と直線
	１７：街区頂点
	１８：隅切
	１９：後方交会
接線	２２：１点から円
	２３：２円
	２４：内接円

路線	直線	２５：座標
		２６：測設
	単曲線	２８：座標
		２９：測設
		３０：要素
		３１：３点通過円
	クロソイド	３２：座標
		３３：測設
		３４：要素
垂線		３５：直線
		３６：円
		３７：クロソイド
三角形		３８：３点
		３９：２辺きょう角
		４０：３辺長
水準		４２：開放
		４３：結合・閉合
		４４：複合
その他		４５：面積
		４６：座標変換
		４７：縦断曲線
		４８：縦断
関数		５２：関数
		５３：測量公式
図化		５６：全点
		５７：中心指定

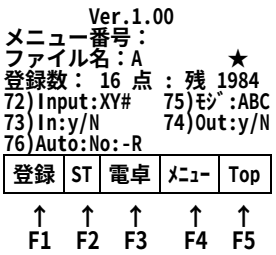
座標簿		６０：登録
		６１：削除
		６２：訂正
		６３：距離検索
		６４：一覧
ファイル		６５：新規
		６６：開く
		６７：上書き保存
		６８：別名保存
		６９：CSV開く
		７０：SV保存
		７１：DXF保存
オプション	ユーザ設定	７２：データ入力順
		７３：入力値登録
		７４：計算値登録
		７５：点名文字種
		７６：点名自動
		７７：左右幅員
		７８：計算ピッチ
	８０：初期化	

3 基本操作

▪ 起動方法

電源キーを押すと下図の「メニュー選択画面」が表示されます。
画面には登録可能な点数も表示されます。
表示濃度は本機の右側面にある「表示濃度調整つまみ」で調整します。

▪ メニュー選択画面の説明



F1～F5のキーを押したときの機能を表します

F1：座標登録
F2：ST計算
F3：電卓
F4：メニュー
　メニューの一覧が表示されます
　カーソルキーで実行するプログラムを選択できます
F5：プログラム実行中に押すと、プログラムを中断して「メニュー選択画面」に戻ります

←実行するメニュー番号を入力します
←現在の座標ファイルの名前
登録数：現在座標簿に登録されている点数
残：残容量

72)Input:XY#	XY#は、座標計算時に、最初にXY座標値を入力するモードになっていることを示します 72はモードを変更するメニュー番号です（以下の項目も同じ）
73)In:y/N	y/Nは、座標計算時にXY座標値を直接入力したとき、その点を座標簿に登録するか問われることを示します
74)Out:y/N	y/Nは、計算された座標値を登録するか問われることを示します
75)ﾓｼﾞ:ABC	ABCは、座標を登録するときの点名入力時に英字優先になっていることを示します
76)Auto:No:-R	Noは、点名の自動発生が無効になっていることを示します -Rは、点名の自動発生時に付加される右幅杭記号です

▪プログラムの選択方法

本機には４５種以上のプログラムが含まれています。
実行したいプログラムのメニュー番号を入力するか、Ｆ５キーを押して表示されるメニュー画面で実行したいプログラムをカーソルキーで選択し、［ENTER］キーを押します。
メニュー番号は、「内蔵プログラム」をご覧ください。

	Ｆ５キーを押すとプルダウンメニューが表示されます 黒く反転しているプログラムが選択されています。 カーソルキーで上下左右に移動してプログラムを選択します 【参考】数字はメニュー番号です メニューは［ON］キーで閉じます
	左図は放射トラバースが選択された状態です ＝キーを押すと「放射トラバース」の入力画面に移ります

【参考】直前に実行したプログラムを再度実行したいときは、［ENTER］キーを押すだけで実行できます。

▪中断･終了方法

プログラムを途中で取りやめる時は［Ｆ５］キーを押してください。

▪ オートパワーオフ

約１０分間キー操作を行わないと、自動的に電源が切れますが、[ON]キーを押すとプログラムを再開することができます。

4　基本入力

▪座標値

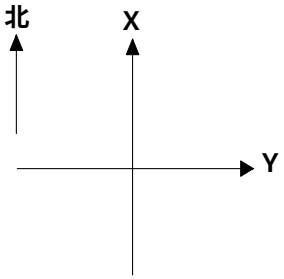
入力された座標値は、小数部３桁に四捨五入で丸められます。
本機で扱えるＸＹ座標値は、-999,999.999～999,999.999　の範囲内です。
計算結果が上記の範囲を越えた場合はエラーを表示し、プログラムを終了します。

▪ 角度

角度は時計回り方向で表し、６０進で入力します。
例：　　１度　１分　１秒は、　１．０１０１
　　３０度００分２０秒は、３０．００２　と入力します。

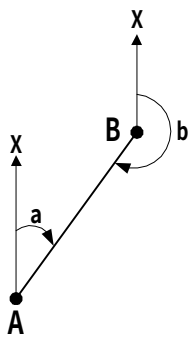
5　座標系

本機の座標系は、数学座標（デカルト座標）とＸＹ軸が異なる測量座標系です。



6 方向角

２点で指定された直線の方向角は、Ｘ軸から時計回りの角度で表わしますが、基準とする点の取り方で２種類の方向角があります。



２点ＡＢを結ぶ直線の方向角は、図のようにａｂ２通りの角度で表わすことができます。
本機では、この２通りの方向角を射出方向角、あるいは射入方向角と呼んで区別します。
角ａは点Ａから点Ｂへの射出方向角と、
角ｂは点Ｂから点Ａへの射入方向角と呼びます。

7 数値表示

数値の表示方法には、浮動小数点表示と固定小数点表示（指数表示）の２種類があります。
座標値などの出力の大半は浮動小数点表示になりますが、面積などは固定小数点表示で表示されることがあります。

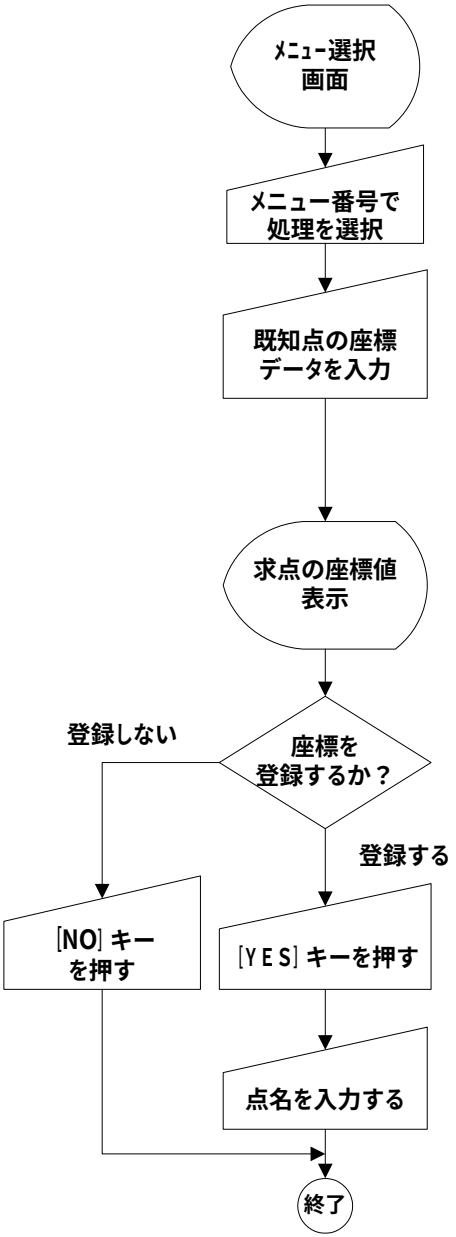
固定小数点表示の　1.23456789E3 は、
$1.23456789 \times 10^{3} = 1234.56789$

1.23456789E-3 は、
$1.23456789 \times 10^{-3} = 0.00123456789$
と同じです。

第3章　プログラムの使い方

この章では、「ザ測量 uniⅡ」のプログラムの使い方を説明します。
第１，２章を読んでからお読みください。

A 操作手順



本機の基本的な操作手順を左図に示します。

・Ｆ５キーでメニュー選択画面を表示させる。

・使いたいプログラムをメニュー番号で指定するか、F4を押して表示されるメニューから選択する。

・器械点等の既知点のＸＹ座標値を入力する。
Ｘ座標入力時に［＝］を押すと点番・点名入力に切り替わる。
・訂正があるか問われる。
【YES】を押すと再入力可能
・入力データを登録するか問われる。

・求点の座標が表示され、登録するか問われる。
登録するときは【YES】キーを押す。

・点名は１５文字以内
入力された点名が登録済みの時は、「登録済みです」と表示され、点名の再入力に戻る。

B 操作説明の表記方法

▪平面図について

操作説明用の平面図で使っている記号の凡例は次の通りです。

記　号	意　　味
●	既知点
○	求点または未知点
（＃，＃）	ＸＹ座標値
［＃］	座標を入力する順番

平面図は説明のために縮尺を無視しています。

▪キーの表わし方

キー表記	意　　味
＝	［ＥＮＴＥＲ］キー 特に説明を必要としない場合は、表記していません
【YES】	［ＹＥＳ］キー
【NO】	［ＮＯ］キー
０～９	数字キー

▪操作説明の画面表示

・操作説明に必要のない表示は、省略していることがあります。
　例：＊ お待ちください ＊
・数字表示を####と表記していることがあります。
・文字表示を&&&&と表記していることがあります。

▪操作上の留意点

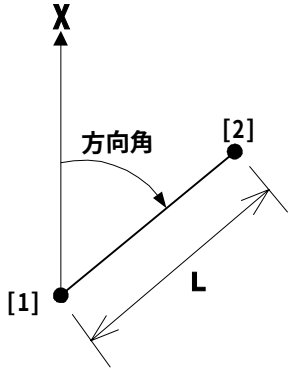
液晶画面最下行左端に▼シンボルが点灯することがあります。
これは、プログラムが一時停止していることを示します。
［=］キー等を押すと次の画面に進みます。

▪点番、点名指定による座標計算

操作例は、座標値を直接入力して求点座標を求める方法で説明しています。
点番、点名入力による操作手順は、第４章を参照してください。

1 ST

２点間の距離と方向角を求めます。



▪ 入力データ

基準点と求点

求点を連続して入力することができます。

［１］［２］は点を入力する順番です。

［１］：基準点(222.222,333.333)

［２］：求　点(444.444,555.555)

▪ 出力データ

点間距離：四捨五入で小数部４桁表示

方 向 角：0-0-0～359-59-59

基準点からの射出方向角

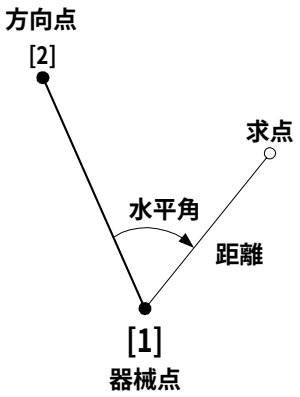
高低差：２点に高低差があるときだけ表示

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	1＝ or Ｆ２	ＳＴのメニュー番号を入力
2	* ST計算 * 1:X = _	222.222＝	基準点のＸ座標値を入力する 数値を入力せずに[=] を押すと点番入力に切り替わる 注意：座標が１点も登録されていないときは点番入力には切り替わらない
3	1:Y = _	333.333＝	基準点のＹ座標値を入力
4	訂正しますか? yes/NO	＝	訂正があるか問われる 【YES】を押すと手順2に戻る
5	座標を登録しますか? yes/NO	＝	座標値を登録するときは【YES】を押す
6	2:X = _	444.444＝	求点のＸ座標を入力
7	2:Y = _	555.555＝	求点のＹ座標を入力
8	訂正しますか? yes/NO	＝	【YES】を押すと手順6に戻る
9	座標を登録しますか? yes/NO	＝	座標値を登録するときは【YES】を押す
10	距　離= 314.2694 方向角= 45- 0- 0	＝	点間距離 方向角 ▼ｼﾝﾎﾞﾙ点灯
11	2:X = _	Ｆ５	次の求点のＸ座標値入力画面になる Ｆ５でＳＴ計算終了
12	メニュー選択画面		

2 放射トラバース

器械点、方向点（後視点）または射入方向角を指定し、求点までの水平角、水平距離を入力して求点座標を求めます。

▪方向点を座標指定する場合



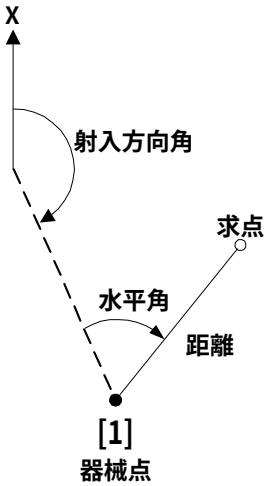
▪ 入力データ
- ・器械点　(0,0)
- ・方向点　(666.666,-123.456)
- ・水平角　基線[1]-[2]から時計回り
  40度30分20秒
- ・距　離　88.888m

▪ 出力データ
- ・求点の座標値

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	2＝	放射トラバースのメニュー番号を入力
2	* 放射トラバース * 器械点 1:X = _	0＝	器械点のＸ座標値を入力する 数値を入力せずに［=］を押すと点番入力に切り替わる 注意：座標が１点も登録されていないときは点番入力には切り替わらない
3	1:Y = _	0＝	器械点のＹ座標値を入力
4	訂正しますか? yes/NO	＝	座標値を訂正するか問われる 【YES】を押すと手順2に戻る
5	座標を登録しますか? yes/NO	＝	座標値を登録するときは【YES】を押す
6	方向角指定 yes/NO	＝	【YES】を押すと方向角指定が可能
7	方向点 X = _	666.666＝	方向点のＸ座標を入力
8	Y = _	-123.456=	方向点のＹ座標を入力

9	訂正しますか? yes/NO	＝	座標値を訂正するか問われる 【YES】を押すと手順7に戻る
10	座標を登録しますか? yes/NO	＝	座標値を登録するときは【YES】を押す
11	方向点:X 666.666 器械点:X 0 水平角 =_	 40.302＝	方向点、器械点のＸ座標値を表示 水平角を入力
12	距　離 =_	88.888＝	求点までの距離を入力
13	X= 76.968 Y= 44.463 座標を登録しますか? yes/NO	【YES】	求点の座標値を表示 計算座標を登録するか問われます
14	1:点名:?	AD＝	点名を入力する。15文字以内 数字(1)は点番です
15	終了しますか? yes/NO	＝	終了するか問われる 【YES】を押すとﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑが終了
16	方向点:X 666.666 器械点:X 0 水平角=_	Ｆ５	次の求点の水平角入力になる 終了する
17	メニュー選択画面		

▪方向角指定の場合



▪ 入力データ
- ・器械点　(0,0)
- ・方向角　器械点への射入方向角を入力します。
  121度23分45秒
- ・水平角　時計回り
- ・距　離

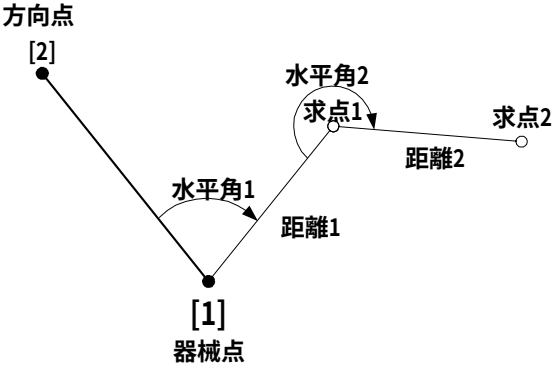
▪ 出力データ
- ・求点の座標値

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	2＝	放射ﾄﾗﾊﾞｰｽのメニュー番号を入力 放射ﾄﾗﾊﾞｰｽを実行した直後の時は、[＝]のみを押してもＯＫ
2	* 放射ﾄﾗﾊﾞｰｽ *		
3	器械点 1:X = _	0＝	器械点のＸ座標値を入力する
4	1:Y = _	0＝	器械点のＹ座標値を入力
5	訂正しますか? yes/NO	＝	訂正があるか問われる
6	座標を登録しますか? yes/NO	＝	座標値を登録するときは【YES】を押す
7	方向角指定　yes/NO	【YES】	方向角指定するか問われる
8	射入方向角=_	121.2345=	器械点への射入方向角を入力
9	方向点:121-23-45 器械点:X 0 水平角=_	 40.302＝	射入方向角、器械点のＸ座標値を表示 水平角を入力
10	距　離=_	88.888＝	求点までの距離を入力
11	X=　　84.490 Y=　　-27.613 座標を登録しますか? yes/NO	 【YES】	求点の座標値を表示
	点名入力画面表示		

3 開放トラバース

出発点と方向点（または射入方向角）を指定し、水平角と距離を入力して求点座標を求めます。折れ線状に連続計算ができます。

- ▪ 入力データ
  - ・出発点[1]
  - ・方向点[2]または、出発点への射入方向角
  - ・水平角
  - ・距離
- ▪ 出力データ
  - ・求点の座標



・器械点　(100,100)
・方向点　(200,0)
水平角1: 43-22-33
距離1　：111.111m
水平角2：222-22-22
距離2　：123.456m

上図について求めます。

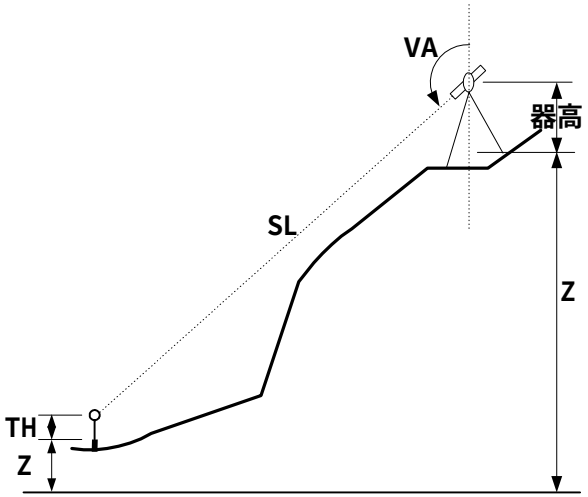
手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	3＝	開放ﾄﾗﾊﾞｰｽのメニュー番号を入力
2	* 開放トラバース *		
3	器械点 X = _	100＝	器械点のＸ座標値を入力する
4	Y = _	100＝	器械点のＹ座標値を入力
5	訂正しますか? yes/NO	＝	訂正するか問われる
6	座標を登録しますか? yes/NO	＝	座標値を登録する時は【YES】を押す
7	方向角指定　yes/NO	＝	方向角指定するか問われる

8	方向点 X = _ Y = _	200＝ 0＝	方向点の座標値を入力
9	訂正しますか? yes/NO	＝	訂正があるか問われる
10	座標を登録しますか? yes/NO		登録するか問われる
11	方向点:X 200 器械点:X 100 水平角 =_	 43.2233＝	方向点、器械点のＸ座標値を表示 水平角を入力
12	距　離 =_	111.111＝	求点までの距離を入力
13	訂正しますか? yes/NO	＝	訂正があるか問われる
14	X=　　211.066 Y=　　96.851 座標を登録しますか? yes/NO	 【YES】	求点1の座標値を表示 登録するか問われる
15	##:点名:?	3-1＝	点名「3-1」で登録する ##は点番
16	終了しますか? yes/NO	＝	終了するか問われる
17	方向点:X 100 器械点:3-1 水平角=_ 距　離=	 222.2222= 123.456=	求点2の水平角,距離入力
18	訂正しますか? yes/NO	＝	訂正があるか問われる
19	X=　　304.594 Y=　　177.436 座標を登録しますか? yes/NO	 【YES】	求点2座標値を表示 登録するか問われる
20	##:点名:?	3-2＝	点名「3-2」で登録する
21	終了しますか? yes/NO	【YES】	終了するか問われる
22	メニュー選択画面		

求点を登録せずに計算を続けると、手順17等で表示される方向点、器械点の表示はＸ座標値になります。

4 間接放射トラバース

トランシットによる間接水準・放射トラバースをサポートするプログラムです。
斜距離を水平距離に換算する機能を備えていないトランシットでも、直接ＸＹＺの座標値を計算できます。
方向点の代わりに、射入方向角指定も可能です。



▪ 入力データ

- 器械点 ： (100,100,100)
- 方向点 ： (200,300)
  または、射入方向角
- 器高 ：1.234 m
- ターゲット高(TH) ：0.450 m
- 水平角（水平角） ：111-22-33
- 鉛直角（VA　天頂0度） ：123-44-55
- 斜距離（SL） ：22.333 m

▪ 出力データ

- 座標値、杭高

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	4	間接放射ﾄﾗﾊﾞｰｽのメニュー番号を入力
2	* 間接トラバース * 器械点 X = _ Y = _ Z = _	 100 100 100	器械点の座標値を入力
3	座標を登録しますか? yes/NO	＝	
4	方向角指定　yes/NO	＝	方向角指定するか問われる
5	方向点 X = _ Y = _	 200 300	方向点の座標値を入力
6	器　　高= _	1.234	器高入力
7	ﾀｰｹﾞｯﾄ高= _	0.45	ターゲット高入力
8	水平角　= _	111.2233	水平角入力
9	鉛直角　= _	123.4455	鉛直角入力
10	斜距離　= _	22.333	斜距離入力
11	水平角　= 111-22-33 鉛直角　= 123.44-55 斜距離　=　　22.3330 水平距離=　　18.5695 鉛直距離=　　-12.4070 X=　　81.507 Y=　　101.680 Z=　　88.377 座標を登録しますか? yes/NO	 【NO】	入力データ表示 求点座標 登録するか問われる
12	終了しますか? yes/NO	＝	終了するか問われる
13	ﾀｰｹﾞｯﾄ高=		手順7に戻る ＝のみを押すと手順７で入力した値が入力される
			以下省略

5　閉合トラバース

出発点、方向点（射入方向角指定可能）、水平角、距離を入力し、折れ線状に出発点に閉合する路線の座標を求めます。

▪ 計算条件

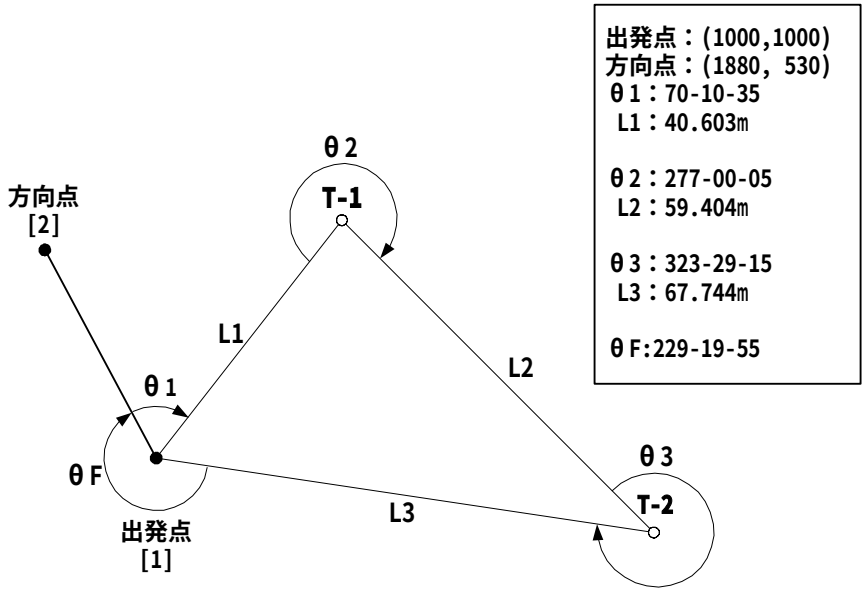
- 求点数は６０点以内
- 観測角は時計回り
- 緯距、経距はmm未満四捨五入
- 方向角は秒未満四捨五入
- 角度の閉合差は、測角数に等分して秒単位で補正
- 座標の閉合差は、距離に比例してmm単位で補正（コンパス法則）

▪ 入力データ

- 求点数
- 出発点、方向点（出発点への射入方向角指定選択可能）
- 水平角（度分秒単位・時計回り）
- 距　離（小数部３桁）

▪ 出力データ

- 角誤差（秒単位）
- 緯経距閉合差
- 閉合差
- 閉合比
- 方向角補正秒
- 方向角
- 緯経距補正量
- ＸＹ座標



上図について求めます。

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	5	閉合ﾄﾗﾊﾞｰｽのメニュー番号を入力
2	* 閉合ﾄﾗﾊﾞｰｽ *		
3	求点数 (60点以下)=_	2	求点数の入力（２点以上）
4	出発点 X = _ Y = _	 1000 1000	出発点の座標値を入力
5	方向点 X = _ Y = _	 1880 530	方向点の座標値を入力 （手順６で方向角を指定する場合も、座標値入力は必要です。適当な数値を入力してください）
6	方向角指定 yes/NO	= or 【NO】	方向角指定するか問われる
7	後視点:X 1880 器械点:X 1000 前視点:T-1 水平角=_ 距離 L=_	 70.1035 40.603	後視点、器械点、前視点のＸ座標値 仮点名（T-1からの連番）が表示される θ1 Ｌ1

8	後視点:X 1000 器械点:T-1 前視点:T-2 水平角=_ 距離 L=_	 277.0005 59.404	 θ2 L2
10	後視点:T-1 器械点:T-2 前視点:X 1000 水平角=_ 距離 L=_	 323.2915 67.744	 θ3 L3
11	後視点:T-2 器械点:X 1000 前視点:X 1880 水平角= 正しますか? yes/NO	 229.1955	 θF：入力 入力後、訂正があるか２回問われる
12	角　誤　差=-10 秒 総　距　離=　167.751 緯距閉合差=　-0.009 経距閉合差=　-0.001 閉　合　差=　0.009 閉　合　比= 1/ 18639		角誤差(秒単位) 総延長 緯距の閉合差 経距の閉合差 閉合差 閉合比（1/999999以下でも1/999999と表示）
13	T-1 角補正: 3 秒 方向角: 42- 4-15 L =　40.603 ex=　0.002 ey=　0.000 X =　1,030.142 Y =　1,027.206 座標を登録しますか? yes/NO	 ＝	１点目の求点Ｔ－１の表示 角度の補正秒 方向角 辺長 緯距の補正量 経距の補正量 T-1のＸ座標値 T-1のＹ座標値
14	T-2 角補正: 2 秒 方向角:139- 4-22 L=　59.404 ex=　0.003 ey=　0.000 X =　985.263 Y =　1,066.122 座標を登録しますか? yes/NO	 ＝	Ｔ－２の表示 角度の補正秒 方向角 辺長 緯距の補正量 経距の補正量 T-2のＸ座標値 T-2のＹ座標値
15	N:X 1000 角補正: 3 " 方向角:282-33-40 L=　67.744 ex=　0.004 ey=　0.001 X =　1,000.000 Y =　1,000.000		閉合点（出発点） 角度の補正秒 方向角 辺長 緯距の補正量 経距の補正量 出発点のＸ座標値 出発点のＹ座標値
16	再表示しますか? yes/NO	【NO】	再表示するか問われる ［＝］or【YES】で手順12に戻る
17	メニュー選択画面		

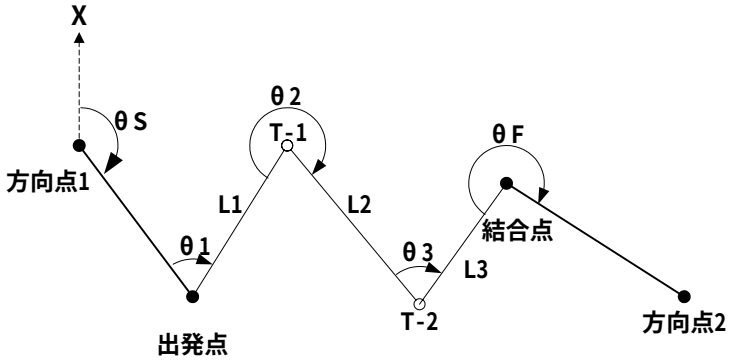
6 結合トラバース

出発点、方向点（射入方向角指定可能）、結合点、結合点の方向点（射出方向角指定可能）、水平角、距離を入力し、折れ線状に結合点に閉合する路線の座標を求めます。
点名の自動発生機能を使えます。

▪ 計算条件
- 求点数は６０点以内です。
- 観測角は時計回り
- 緯距、経距はmm未満四捨五入
- 方向角は秒未満四捨五入
- 角度の閉合差は、測角数に等分して秒単位で補正
- 座標の閉合差は、距離に比例してmm単位で補正（コンパス法則）

▪ 入力データ
- 求点数
- 出発点、方向点（出発点への射入方向角指定選択可能）
- 結合点、方向点（結合点からの射出方向角指定選択可能）
- 水平角（度分秒単位・時計回り）
- 距　離（小数部３桁）

▪ 出力データ
- 角誤差（秒単位）
- 緯経距閉合差
- 閉合差
- 閉合比
- 方向角補正秒
- 方向角
- 緯経距補正量
- ＸＹ座標



出発点 ：(920.995,1059.253)
方向点1 ：(1000.000,1000.000)
結合点 ：(950.955,1142.308)
方向点2 ：(846.777,1208.552)
θS：143-07-50
θ1： 68-52-25
L1： 47.170m
θ2：288-11-20
L2： 54.675m
θ3： 75-36-40
L3： 39.400m
θF：291-44-35

上図の結合トラバースを求めます。
出発点の方向点は射入方向角で指定します。

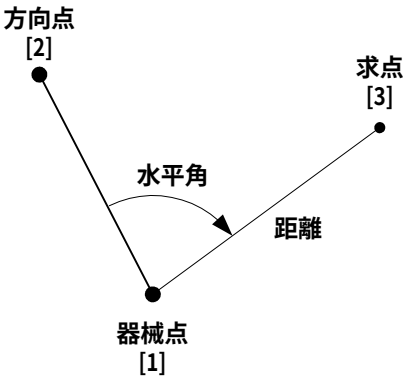
手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	6	結合ﾄﾗﾊﾞｰｽのメニュー番号を入力
2	* 閉合ﾄﾗﾊﾞｰｽ *		
3	求点数 (60点以下)=_	2	求点数の入力（１点以上）
4	出発点 X = _ Y = _	 920.995 1059.253	出発点の座標値を入力
5	方向点 X = _ Y = _	 1000 1000	方向点の座標値を入力 （手順６で方向角を指定する場合も、座標値入力は必要です。適当な数値を入力してください）

6	方向角指定 yes/NO	【YES】	方向角指定するか問われる
7	射入方向角=_	143.075	射入方向角を入力
8	結合点 X = _ Y = _	 950.955 1142.308	結合点の座標値を入力
9	方向点 X = _ Y = _	 846.777 1208.552	方向点の座標値を入力 （手順６で方向角を指定する場合も、座標値入力は必要です。適当な数値を入力してください）
10	方向角指定 yes/NO	＝ or 【NO】	方向角指定するか問われる
11	後視点:X 1000 器械点:X 920.995 前視点:T-1 水平角=_ 距離 L=_	 68.5225 47.17	後視点、器械点、前視点のＸ座標値 求点の仮点名（T-1からの連番）が表示される θ1 L1
12	後視点:X 920.995 器械点:T-1 F:T-2 水平角=_ 距離 L=_	 288.112 54.675	 θ2 L2
13	後視点:T-1 器械点:T-2 前視点:X 950.955 水平角=_ 距離 L=_	 75.364 39.4	 θ3 L3
14	後視点:T-2 器械点:X 950.955 前視点:X 846.777 水平角=_	 291.4435	 θF 訂正があるか２回問われる
15	角　誤　差= -6 秒 総　距　離=141.245 経距閉合差= -0.008 緯距閉合差= -0.003 閉　合　差= 0.009 閉　合　比=1/ 15693	 ＝	角誤差(秒単位) 総延長 緯距の閉合差 経距の閉合差 閉合差 閉合比（1/999999以下でも1/999999と表示）
16	T-1 角補正: 2 秒 方向角: 32- 0-17 L = 47.170 ex= 0.002 ey= 0.001 X = 960.997 Y = 1,084.254	 ＝	１点目の求点Ｔ－１の表示 角度の補正秒 方向角 辺長 緯距の補正量 経距の補正量 T-1のＸ座標値 T-1のＹ座標値

17	T-2 角補正: 1秒 方向角:140-11-38 L = 54.675 ex= 0.004 ey= 0.002 X = 918.999 Y = 1,119.258	＝	Ｔ－２の表示 角度の補正秒 方向角 辺長 緯距の補正量 経距の補正量 T-2のＸ座標値 T-2のＹ座標値
18	N:X 950.955 角補正: 2秒 方向角: 35-48-20 L = 39.400 ex= 0.002 ey= 0.000 X = 950.955 Y = 1,142.308	＝	結合点 角度の補正秒 方向角 辺長 緯距の補正量 経距の補正量 結合点のＸ座標値 結合点のＹ座標値
19	再表示しますか? yes/NO	【NO】	再表示するか問われる ［＝］or【YES】で手順15に戻る
20	メニュー選択画面		

9 逆放射トラバース

器械点と方向点（射入方向角指定可能）を指定し、求点までの距離、水平角を求めます。



▪ 入力データ
- ・器械点
- ・方向点（射入方向角指定の選択可能）
  器械点と同じ点を指定するとX軸（真北）が基線になります。
- ・求点

▪ 出力データ
- ・距離
- ・水平角

器械点：(-111,-222)
方向点：(0,0)
求　点：(-100,100)

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	9	放射逆ﾄﾗﾊﾞｰｽのメニュー番号を入力
2	* 逆放射ﾄﾗﾊﾞｰｽ *		
3	器械点 X = _ Y = _	 -111 -222	器械点の座標値を入力
4	方向角指定 yes/NO	＝ or 【NO】	方向角指定するか問われる （器械点への射入方向角で指定する）
5	方向点 X = _ Y = _	 0 0	方向点の座標値を入力
6	方向点:X 0 器械点:X-111 求点 X = _ Y = _	 -100 100	方向点のX座標値表示 器械点のX座標値表示 求点の座標値入力

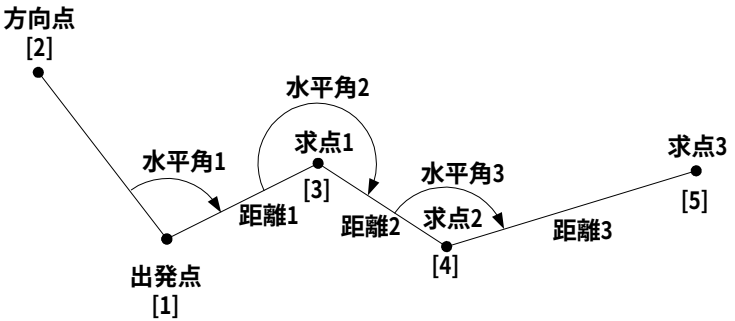
7	水平角　=　24-36-31 水平距離=　322.1878 終了しますか? yes/NO	【YES】	水平角 水平距離 を表示後、終了するか問われる 【NO】or［=］を押すと手順６に戻る
8	メニュー選択画面		

１０ 逆開放トラバース

出発点と方向点（射入方向角指定可能）を指定し、前視点までの距離、水平角を折れ線状に求めます。

▪ 入力データ
- ・出発点
- ・出発点の方向点（射入方向角指定の選択可能）
- ・前視点

▪ 出力データ
- ・距離
- ・水平角（時計回り）



[1]：出発点
[2]：方向点：方向点と出発点が同座標のときは、Ｘ軸方向を基線とします。
　　方向角指定の場合は、出発点への射入方向角で指定します。
[3]～:求点

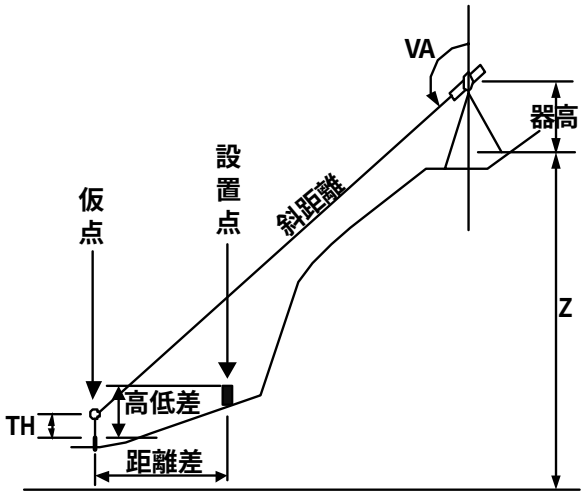
手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	１０	開放逆ﾄﾗﾊﾞｰｽのメニュー番号を入力
2	* 逆開放ﾄﾗﾊﾞｰｽ *		
3	器械点 X = _ Y = _	 -111 -222	出発点の座標値を入力
4	方向角指定? yes/NO	= or 【NO】	方向角指定するか問われる （器械点への射入方向角で指定する）
5	方向点 X = _ Y = _	 0 0	方向点の座標値を入力
6	方向点:X 0 器械点:X-111 求点 X = _ Y = _	 -100 100	方向点のＸ座標値表示 器械点のＸ座標値表示 求点１座標値入力
7	水平角　=　24-36-31 水平距離=　322.1878 終了しますか? yes/NO	 ＝ or【NO】	水平角１ 水平距離１ を表示後、終了するか問われる
8	方向点:X-111 器械点:X-100 求点 X = _ Y = _	 -70 200	求点２座標値入力
9	水平角　= 165-15-26 水平距離= 104.4031 終了しますか? yes/NO	 ＝ or【NO】	水平角２ 水平距離２ 表示後、終了するか問われる 【NO】or［＝］を押すと手順７に戻る
10	方向点:X-100 器械点:X-70 求点 X = _ Y = _		以下、順次求点の座標値入力する

11 杭設置

逆放射トラバースで座標値で指定された位置に杭を設置します。仮に設置した点と設置点までの距離を表示します。

▪ 入力データ
- ・器械点（要Ｚ座標）
- ・方向点
- ・器高
- ・ターゲット高（TH）
- ・設置点（要Ｚ座標）
- ・仮点までの
  水平角
  斜距離
  高度角（天頂０度 VA）

▪ 出力データ
- ・仮点から設置点までの
  水平距離差
  高低差
- ・目標座標との誤差



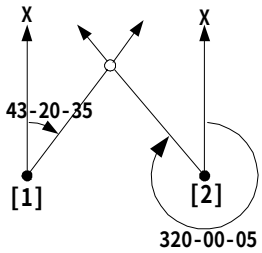
手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	１１	杭設置のメニュー番号を入力
2	* 杭設置 * 器械点 X = _ Y = _ Z = _	 100 100 100	器械点の座標値を入力
3	方向角指定　yes/NO	＝	方向角指定するか問われる
4	方向点 X = _ Y = _	 200 200	方向点の座標値を入力
5	器　　高= _	1.234	器高入力
6	ﾀｰｹﾞｯﾄ高= _	0.45	ターゲット高入力
7	設置点 X = _ Y = _ Z = _	 50 50 50	設置点の座標値を入力
8	仮点の観測値 水平角=　　180- 0- 0 鉛直角=　　125-41- 8 斜距離=　　87.057	 180 125.4 87	仮点の観測値を入力 180- 0- 0 等の数字は設置用のデータです
9	仮点から　0.029 m 奥 高さ　0.057 m 下 dx= -0.021 dy= -0.021	＝	仮点と設置点との差を表示 この例では、設置点は、仮点より 0.029m奥側にあります dx,dyは仮点と設置点の座標差
10	新点を設置しますか yes/NO		【YES】：手順７に戻ります 【NO】：手順８に戻ります

１２　２点2方向角指定による交点

２点から射出方向角で指定された２直線の交点を求めます。

▪ 入力データ
- ・直線の端点
- ・端点からの射出方向角

▪ 出力データ
- ・交点座標
- ・交点から点までの距離



▪ エラー表示
- ・「交点がありません」
  「線分が平行です。交点がありません」
  交点がないときに表示されます

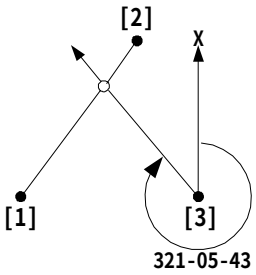
[１]：(1000,0)
[２]：(1000,1000)

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	１２	交点２点２方向角のメニュー番号を入力
2	* 交点 2点2角 *		
3	1:X = _ 1:Y = _	1000 0	１点目の座標入力
4	射出方向角=	43.2035	射出方向角を入力
5	2:X = _ 2:Y = _ 射出方向角=	1000 1000 320.0005	２点目座標値と方向角を入力
6	1→交点:　771.2691 2→交点:　772.1959 X=　　1,560.906 Y=　　529.367 登録しますか yes/NO	 ＝	交点座標と、点から交点までの距離を表示
7	メニュー選択画面		

１３　3点1方向角指定による交点

２点で指定された直線と、第３点から射出方向角で指定された直線の交点を求めます。２点で指定した直線は平行移動することができます。３点目に指定された点からの射出方向角を変更して連続計算ができます。

▪平行移動しない場合



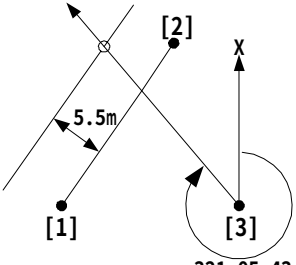
▪ 入力データ
- [1]～[3]：直線の端点
- [1]-[2]で指定する直線のシフト距離
- [3]からの射出方向角

▪ 出力データ
- 交点座標

▪ エラー表示
- 「交点がありません」
  「線分が平行です。交点がありません」
  交点がないときに表示されます

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	１３	交点３点１方向角のメニュー番号を入力
2	* 交点 3点1角 *		
3	1:X = _ 1:Y = _	0 -100	１点目の座標入力
4	2:X = _ 2:Y = _	100 0	2点目の座標入力
5	線分を平行移動する yes/NO	= or 【NO】	平行移動するか問われる
6	3:X = _ 3:Y = _	0 0	３点目座標値と方向角を入力
7	射出方向角=	321.054 3	３点目からの射出方向角を入力
8	1→交点:　78.2611 2→交点:　63.1601 3→交点:　71.1126 X=　55.339 Y=　-44.661		点から交点までの距離と、交点座標を表示
9	終了しますか? yes/NO	= or 【NO】	【YES】でメニュー選択画面
10	射出方向角=		手順７に戻る

▪平行移動する場合



321-05-43

▪ 入力データ

・[1]～[3]：直線の端点

・[1]-[2]で指定する直線を左に5.5m移動させます。

・[3]からの射出方向角

▪ 出力データ

・交点座標

▪ エラー表示

「交点がありません」,

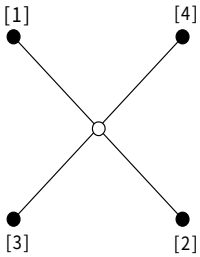
「線分が平行です。交点がありません」

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	１３	交点３点１方向角のメニュー番号を入力
2	* 交点 3点1角 *		
3	1:X = _ 1:Y = _	0 -100	１点目の座標入力
4	2:X = _ 2:Y = _	100 0	2点目の座標入力
5	線分を平行移動する yes/NO	【YES】	手順3,4で指定した直線を平行移動するか問われる
6	1 - 2 の 右:0 左:1?	1	直線の移動方向を問われます 移動方向は１点目から２点目を見た方向で指定する 右：０　左：１
7	移動距離=_	5.5	移動距離を入力
8	3:X = _ 3:Y = _	0 0	３点目座標値と方向角を入力
9	射出方向角=	321.0543	３点目からの射出方向角を入力
10	1→交点:　78.8494 2→交点:　62.5718 3→交点:　76.6439 X=　59.644 Y=　-48.134		点から交点までの距離と、交点座標を表示
11	終了しますか? yes/NO	= or 【NO】	【YES】でメニュー選択画面
12	射出方向角=		手順９に戻る

１４　4点指定による交点

４点で指定した２直線の交点を求めます。２直線のうち、最初に指定した直線に対して連続して交点を計算できます。３点指定と同じように、端点で指定した直線を平行移動することができます。

▪平行移動しない場合



▪ 入力データ
- [1]～[2]：直線の端点
- [3]～[4]：直線の端点

▪ 出力データ
- 交点座標

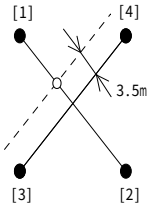
▪ エラー表示
- 交点がありません
- 線分が平行です。交点がありません

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	１４	交点４点のメニュー番号を入力
2	* 交点 4点 *		
3	1:X = _ 1:Y = _	1000 0	１点目の座標入力
4	2:X = _ 2:Y = _	0 1000	2点目の座標入力
5	線分を平行移動する yes/NO	【NO】	手順3,4で指定した直線を平行移動するか問われる
6	3:X = _ 3:Y = _	0 0	３点目座標値と方向角を入力
7	4:X = _ 4:Y = _	1000 1000	４点目座標値と方向角を入力
8	線分を平行移動する yes/NO	【NO】	手順6,7で指定した直線を平行移動するか問われる
9	1→交点:　707.1067 2→交点:　707.1067 3→交点:　707.1067 4→交点:　707.1067 X=　500.000 Y=　500.000		点から交点までの距離と、交点座標を表示

10	終了しますか? yes/NO	= or 【NO】	【YES】でメニュー選択画面
11	3:X = _		手順6に戻る

▪平行移動指定する

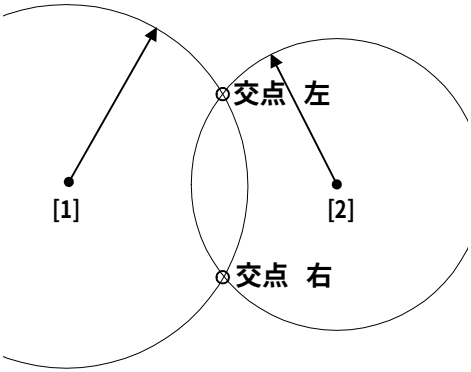
3,4点目に指定した点を左に3.5m平行移動する場合は、上記の操作例の手順８で【YES】を押します。



手順	表　示	操　作	説　　明
7	4:X = _ 4:Y = _	1000 1000	ここまで前の操作例と同じ ４点目座標値と方向角を入力
8	線分を平行移動する yes/NO	【YES】	を平行移動するか問われる
9	3 - 4 の 右:0 左:1?	1	直線の移動方向を問われます 移動方向は１点目から２点目を見た方向で指定する 右：０　左：１
10	移動距離=_	3.5	移動距離を入力
11	X=　　502.475 Y=　　497.525		交点座標を表示
12	終了しますか? yes/NO	＝ or 【NO】	【YES】でメニュー選択画面
13	3:X = _		手順6に戻る

15　2円の交点

指定された２点と、２点から半径で指定された２円の交点を求めます。２円が接する場合を除き交点は２点存在します。

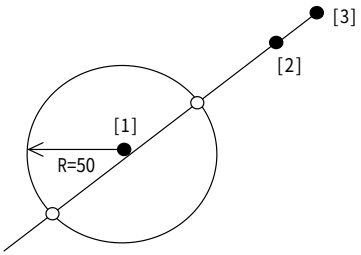


- 入力データ
  - [1][2]：円の中心
  - 半径
- 出力データ
  - 交点の位置：[1]から[2]を見た方向で、交点の左右の位置(L:左　R:右)
  - 交点座標
- エラー表示
  - 交点がありません

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	１５	交点２円のメニュー番号を入力
2	* 交点　2円 *		
3	1:X = _ 1:Y = _ 半径 R=_	100 -100 60	最初の円の中心と半径を入力
4	2:X = _ 2:Y = _ 半径 R=_	100 0 50	２個目の円の中心と半径を入力
5	交点 左側 X=　　122.798 Y=　　-44.500	 ＝	左側の交点を表示
6	交点 右側 X=　　77.202 Y=　　-44.500	 ＝	右側の交点を表示
7	メニュー選択画面		

１６ 円と直線の交点

中心座標と半径で指定された円と、２点で指定された直線の交点を求めます。

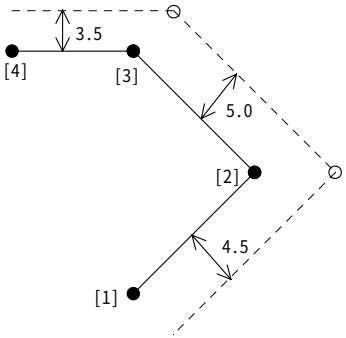


- 入力データ
  - [1]：円の中心
  - 円の半径
  - [2][3]：直線の端点
- 出力データ
  - 交点
  - [2]から交点までの距離
- エラー表示
  - 交点がありません

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	１６	交点 円と直線のメニュー番号を入力
2	* 円と直線の交点 *		
3	円の中心 X = _ Y = _ 半径 R=_	 -100 -100 50	円の中心と半径を入力
4	1:X = _ 1:Y = _	-1 0	直線の１点目の端点を入力
5	2:X = _ 2:Y = _	0 1	直線の２点目の端点を入力
6	交点1 1→交点1:　90.7190 2→交点1:　92.1332 X=　-65.148 Y=　-64.148		１点目の交点を表示 １Ｌは、手順４で入力した点から交点までの距離
7	交点2 1→交点2:　190.7095 2→交点2:　192.1237 X=　-135.852 Y=　-134.852	 ＝	２点目の交点を表示 １Ｌは、手順４で入力した点から交点までの距離
8	メニュー選択画面		

17 街区頂点

街路の中心点、幅員が既知のとき、街区の頂点を求めます。連続計算が可能です。



▪ 入力データ
- [1][2][3]：中心点
- シフト方向（右or左）
- 幅員

▪ 出力データ
- 交点座標

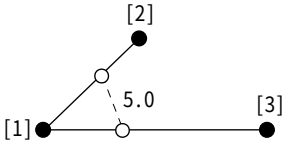
▪ エラー表示
- 交点がありません

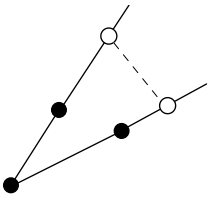
手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	２８	街区頂点のメニュー番号を入力
2	* 街区頂点 *		
3	起点 1:X = _ 1:Y = _ 最初の折れ点 2:X = _ 2:Y = _ 3点目 3:X = _ 3:Y = _	 -100 0 0 100 100 0	 端点［1］の座標入力 端点［2］の座標入力 端点［3］の座標入力
4	拡幅は1-2の右:0 左:1	0	手順３で入力した直線の左右どちらの頂点を求めるか問われる 左右は、[1]から[2]を見た方向で指定する
5	1-2からのｼﾌﾄ L=_ 2-3からのｼﾌﾄ L=_	4.5 5	それぞれの直線からの幅員を入力
6	1-2 右ｼﾌﾄ = 4.500 2-3 右ｼﾌﾄ = 5.000 X= 0.354 Y= 106.717		頂点座標を表示

7	終了しますか? yes/NO	＝ or 【NO】	終了するか問われます
8	2 X 0 3 X 100 4:X = _ 4:Y = _	 100 -100	[2][3]のＸ座標を表示 ４点目の座標を入力
9	3-4からのｼﾌﾄ L=?	3.5	幅員を入力
10	2-3 右ｼﾌﾄ = 5.000 3-4 右ｼﾌﾄ = 3.500 X= 103.499 Y= 3.571		頂点座標を表示
11	終了しますか? yes/NO	＝ or 【NO】	終了するか問われる

１８ 隅切

３点で指定される折れ線上で、隅切長で指定された隅切点の座標を求めます。隅切長を変更して連続計算が可能です。





▪ 入力データ
- ３点の点名
- 隅切長

▪ 出力データ
- 隅切点の座標

上図の隅切点も計算できます。

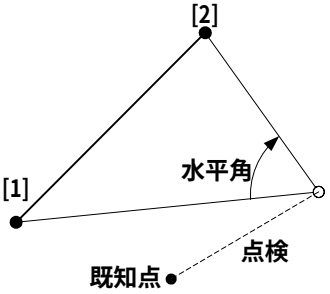
手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	１８	街区頂点のメニュー番号を入力
2	* 隅切 *		ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ名が短時間表示される
3	端点1 1:X = _ 1:Y = _ 折れ点 2:X = _ 2:Y = _ 端点2 3:X = _ 3:Y = _	 -1 -1 -100 -100 -100 0	 交点［1］の座標入力 端点［2］の座標入力 端点［3］の座標入力
4	隅切長 =_	5	隅切長入力
5	端点 1:X-1 折れ点:X-100 端点 2:X-100 隅切長:　5.000 X-100-X-1上の隅切点 X=　　-95.381 Y=　　-95.381	 ＝	［1］-［2］上の隅切点の座標を表示
6	X-100-X-100上の隅切点 X =　　-100.000 Y =　　-93.467		［1］-［3］上の隅切点の座標を表示
7	終了しますか? yes/NO	＝ or 【NO】	終了するか問われる
8	隅切長 =_		手順４に戻る 隅切長入力

19 後方交会法

基準点２点を観測できる任意の位置に置かれたトランシットの座標を、２辺長辺水平角指定と、１辺長水平角指定の２方法で求めます。
２辺長水平角指定時は、基準点間の確定距離に対する誤差を表示するので、入力データを確認できます。
１辺長水平角指定時は、１点目に指定する点は、２点目より遠方にある必要があります。

トランシットを自由に設置できるので便利ですが、公共測量作業規定では許されていない測量方法です。精度を要する測量に使用することはお薦めできません。
後視する２点の精度、及び距離と水平角を高精度で測定しないと求められた座標に誤差を生じます。器械点の座標が得られたら、必ず器械点から他の既知点までの距離・角度を観測し、座標値に大きな誤差がないか点検してください。

▪２辺長水平角指定



▪入力データ
- 点２点の後視
- ２点までの距離
- １点目から２点目までの水平角
  （必ず時計回り）

▪出力データ
- 観測値による[1]-[2]間の距離
- [1]-[2]座標値によって計算された確定距離

・確定値と観測値の差
  この誤差が大きいと器械点の座標値にも大きな誤差が生じます。また誤差が０でも座標値に誤差がないとは断定できません。
・器械点の座標値

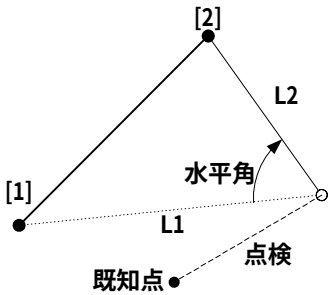
▪ エラー表示

「ﾃﾞｰｴﾗｰ発生！解がありません。計算終了」

計算手法上、大きな誤差が予想される場合は計算を中止します。

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	１９	後方交会法のメニュー番号を入力
2	* 後方交会法 * 1点目の後視点 1:X = _ 1:Y = _	 0 0	1点目の座標入力
3	距離 (0でもOK) L1=_	160.876	器械点から1点目までの距離入力 ０を入力すると「１辺長水平角指定」になる
4	2点目の後視点 2:X = _ 2:Y = _	 100 100	2点目の座標入力
5	距離 L2=_	103.215	器械点から２点目までの距離入力
6	1:X 0 2:X 100 1-2 水平角=_	 60.082	水平角入力（時計回り）
7	観測距離 = 141.419 確定距離 = 141.421 誤　　差 = -0.002 続行しますか YES/no	 ＝	観測値から求めた２点間の距離 入力座標値から求めた確定距離 確定値と観測値の差 計算を続けるか問われます
8	後視点1:X 0 後視点2:X 100 観測距離1= 160.876 観測距離2= 103.215 水平角 = 60- 8-20 X= 16.067 Y= 160.074		入力ﾃﾞｰﾀを表示 器械点の座標値を表示

▪ 1辺長水平角指定



▪ 入力データ

・２点の後視点

【注意】

L1>L2 （[1]－器械点＞[2]－器械点）の位置関係を満たしていないと誤った 座標を表示します。

・２点目に指定した点までの距離

・１点目から２点目までの水平角

（必ず時計回り）

▪ 出力データ

・観測値による[1]-器械点の距離

・器械点の座標値

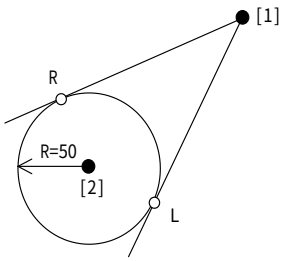
必ず他の基準点を観測し,器械点の座標値に大きな誤差がないか点検してください。

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	１９	後方交会法のメニュー番号を入力
3	* 後方交会法 * 1点目の後視点 1:X = _ 1:Y = _	 0 0	1点目の座標入力
4	距離 (0でもOK) L1=_	0	器械点から1点目までの距離入力 ０を入力すると「１辺長水平角指定」になる
5	1点目より近い点 2:X = _ 2:Y = _	 100 100	器械点から2点目までの距離入力。 必ず手順2で入力した点より近い点を指定する。
6	距離 L2=_	103.215	器械点から２点目までの距離入力
7	1:X 0 2:X 100 1-2水平角= _	 60.082	 水平角入力
8	後視点1:X 0 後視点2:X 100 観測距離1= 160.876 観測距離2= 103.215 水平角 = 60- 8-20 X= 16.069 Y= 160.074		入力データを表示 器械点の座標値を表示
9	メニュー選択画面		

＊後方交会法で求めた座標値には大きな誤差が含まれる可能性があります。
必ず、他の基準点を使って点検して下さい。

22　1点から円への接線

１点から、中心座標と半径で指定された円への接線の接点座標を求めます。



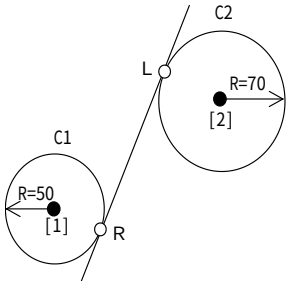
- ▪ 入力データ
  - ・[1]：点
  - ・[2]：円の中心
  - ・円の半径
- ▪ 出力データ
  - ・接点の位置：点から円の中心を見た方向で、接点の位置をＲ（右）Ｌ（左）を表示します。
  - ・接点座標
- ▪ エラー表示

  点が円内にあります

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	２２	接線 点から円のメニュー番号を入力
2	* 点から円への接線 *		
3	点 X = _ Y = _	 100 100	点の座標を入力
4	円の中心 X = _ Y = _ 半径 = _	 0 0 50	円の中心座標と半径を入力
5	点　:X 100 円心:X 0 半径=　　50.000 接点 左側 X =　　-20.572 Y =　　45.572	 ＝	１点目の接点を表示 Ｌは点から円の中心を見た方向の左側にある接点を示す
6	接点 右側 X =　　45.572 Y =　　-20.572	 ＝	２点目の接点を表示 Ｒは点から円の中心を見た方向の右側にある接点を示す
7	メニュー選択画面		

23　2円の共通接線

中心座標と半径で指定された２円の共通接線の接点を求めます。

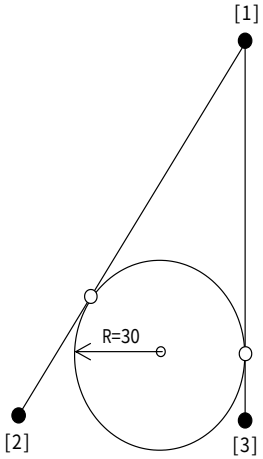


- 入力データ
  - [1][2]：円の中心と半径
  - 求めたい接点の指定
    [1]から[2]を見た方向で、接点位置を左右で指定します。
- 出力データ
  - 接点座標
- エラー表示
  ﾃﾞｰﾀ ｴﾗｰ

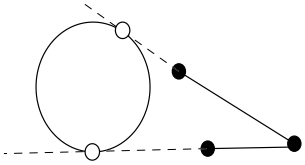
手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	２３	接線　２円のメニュー番号を入力
2	*2円の共通接線 *		
3	円 C1の中心 X = _ Y = _ 円 C1の半径=_	 -100 -100 50	円Ｃ１の中心座標と半径を入力
4	円 C2の中心 X = _ Y = _ 円 C2の半径=_	 0 100 70	円Ｃ２の中心座標と半径を入力
5	求める接点は C1の 右側: 1 左側:-1 input 1or-1:_	 1	求める接点の位置を指定する 左右はＣ１の中心からＣ２の中心を見た方向で、接点の位置を指定する 右：１ 左：－１
6	求める接点は C2の 右側: 1 左側:-1 input 1or-1:_	 -1	
7	X-100-右接点 X =　　-125.736 Y =　　-57.132	 ＝	Ｃ１の右側の接点座標を表示 １行目に、Ｃ１の中心のＸ座標を表示
8	X 0-左接点 X =　　36.030 Y =　　39.985	 ＝	Ｃ２の左側の接点座標を表示
9	メニュー選択画面		

２４　２直線に内接する円

３点で指定された２直線（折れ線）と、半径で指定された内接円との接点、折点から接点までの距離、内接円の中心座標を求めます。
内接円の半径を変更して連続計算ができます。



- 入力データ
  - [1]：折点
  - [2],[3]：直線の端点
  - 内接円の半径
- 出力データ
  - 接点座標
  - 折点から接点までの距離
  - 内接円の中心座標
- エラー表示
  データエラー



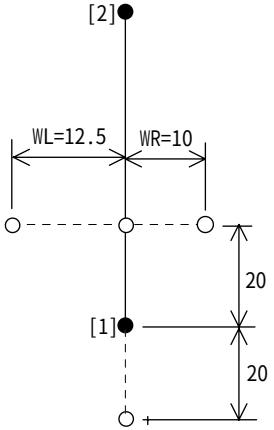
左図の位置関係の場合も計算できます。

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	２４	接線 内接円のメニュー番号を入力
2	* 2直線に内接する円 *		
3	2直線の交点 X = _ Y = _	 100 100	直線の交点(折点)の座標を入力
4	直線の端点1 1:X = _ 1:Y = _	 0 0	端点の座標を入力

5	直線の端点2 2:X = _ 2:Y = _	 -100 100	
6	半径= _	30	内接円の半径
7	X 100-X 0上の接点 交点-接点 L= 72.426 X = 48.787 Y = 48.787	 =	X座標が、100と0の直線上の接点座標を表示 Lは折点から接点までの距離
8	X 100-X-100上の接点 交点-接点 L= 72.426 X = 27.426 Y = 100.000	 =	X座標が、100と-100の直線上の接点座標を表示
9	内接円の中心 X = 27.574 Y = 70.000	 =	内接円の中心座標を表示
10	終了しますか?yes/No	= or 【NO】	終了するか問われる
11	半径= _		手順6に戻る

25 直線部の座標

２点で指定された直線の中間杭（内分点、延長点、逆延長点）の座標値と、指定された左右幅員にしたがって幅杭座標を求めます。
点名の自動発生機能を使えます。連続計算時は【オプション】の「測点間距離:78」で設定した間隔で距離を自動発生します。



- 入力データ
  - [1][2]：直線の端点
  - [1]から求める中間点までの距離
    距離を9999とした場合は[2]の点を指定したことになります。
  - 左右幅員
- 出力データ
  - 中心点
  - 幅杭の座標

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	２５	直線部 座標のメニュー番号を入力
2	* 直線部 座標 * 直線の端点 1 1:X = _ 1:Y = _	 -100 0	１点目の直線の端点座標を入力
3	直線の端点 2 2:X = _ 2:Y = _	-1 0 ＝	２点目の直線の端点座標を入力 ▼シンボル点灯
4	端点 1:X-100 端点 2:X-1 1-2距=　99.000 L=9999で端点2指定 X-100からの距離　L=_	 20	点間距離表示 Ｌに9999を入力すると、端点２までの距離が自動入力される 端点[1]から求点までの距離を入力する
5	X =　　-80.000 Y =　　0.000	 ＝	端点［1]から20mの中心座標を表示

6	右幅員　WR =?　0.000 左幅員　WL =?　0.000	10 12.5	左右幅員を入力する （左右は、[1]から[2]を見た方向） 表示された幅員を入力する場合は、［＝］を押す
7	L =　20.000 WR=　10.000 右幅杭 X =　-80.000 Y =　10.000	＝	右幅杭の座標を表示
8	L =　20.000 WL=　12.500 左幅杭 X =　-80.000 Y =　-12.500	＝	左幅杭の座標を表示
9	終了しますか? yes/No	＝　or 【NO】	終了するか問われる
10	端点 1:X-100 端点 2:X-1 1-2距=　99.000 L=9999で端点2指定 X-100からの距離　L=_	-20	次の求点までの距離の入力 ＝のみを押すと、手順４で入力した距離に２０ｍを加算した距離が自動入力される -20を入力して、逆延長点を求める
11	X =　-120.000 Y =　0.000		
12	右幅員 WR =?　10.000 左幅員 WL =?　12.500	＝ ＝	左右幅員を入力する ？の後に表示された幅員を入力する場合は［＝］を押す
13	L =　-20.000 WR=　10.000 右幅杭 X =　-120.000 Y =　10.000	＝	右幅杭の座標を表示
14			以下　略

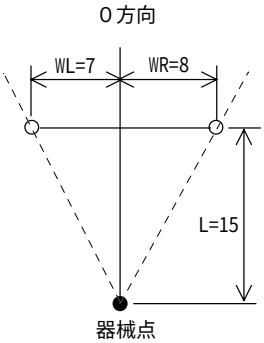
▪ 参考

・幅員が０のとき、０幅員の幅杭の座標値は表示しません。

・「測点間距離」は「オプション」「ユーザー設定」「78:計算ピッチ」で設定します。
出荷時は２０ｍに設定されています。

26 直線部の測設

直線部の幅杭設置をおこなうプログラムです。連続計算時には、「測点間距離指定」にしたがって距離が自動発生されます。

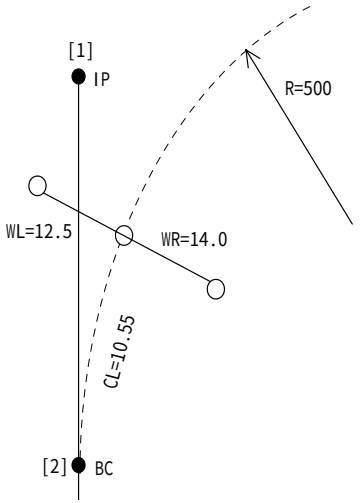


- 入力データ
  - 左右幅員
  - 器械点からの距離
- 出力データ
  - 終点方向を0とした場合の左右幅杭までの偏角（時計回り）
  - 器械点から幅杭までの距離

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	26	直線部 測設のメニュー番号を入力
2	* 直線部 測設 *		短時間表示される
3	右幅員 WR =?　0.000 左幅員 WL =?　0.000	8 7	左右幅員を入力する 表示された幅員を入力する場合は、［=］を押す
4	L=?　0.000	15	器械点から幅杭に対応する中心点までの距離を入力
5	L =　15.000 WR=　8.000 偏角:　28- 4-21 弦長=　17.000		右幅杭までの水平角（終点方向が0）と、器械点からの距離を表示
6	L =　15.000 WL=　7.000 偏角:　334-56-59 弦長=　16.553		左幅杭の測設データを表示
7	終了しますか? yes/No	= or 【NO】	終了するか問われる
8	右幅員 WR =?　8.000 左幅員 WL =?　7.000	＝ ＝	左右幅員を入力する
9	L=?　35.000		以下　略

２８ 単曲線部の座標

単曲線上の座標と幅杭座標を求めます。曲線始点(BC)と交点(IP)、半径、カーブ方向、左右幅員、ＢＣからのカーブ長(CL)を入力して、指定位置の座標を求めます。
点名の自動発生機能を使えます。連続計算時は「オプション」の「計算ピッチ」で設定した間隔で距離を自動発生します。



▪ 入力データ
- [1]：交点(IP)
- [2]：曲線始点(BC)
- 曲線半径(R)
- [1]から求める中間点までの距離
- カーブ方向
- 左右幅員

▪ 出力データ
- 中心点
- 幅杭の座標

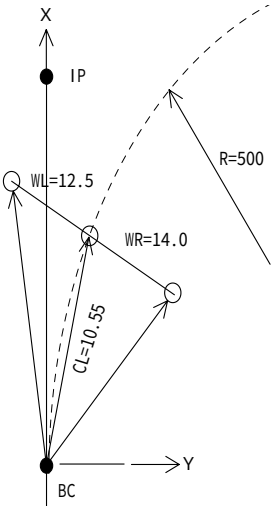
手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	２８	単曲線 座標のメニュー番号を入力
2	* 単曲線 座標 *		
3	IP点 X = _ Y = _	 1000 -1000	ＩＰかＩＰ方向の座標を入力
4	BC点 X = _ Y = _	 100 -100 ＝	ＢＣの座標を入力 ▼シンボル点灯
5	半径 R=_	500	半径を入力
6	右ｶｰﾌﾞ:0 左ｶｰﾌﾞ:1 INPUT 0 or 1:_	 0	カーブ方向を指定 左右はＢＣからＩＰを見た方向で指定

7	ｶｰﾌﾞ長 CL=? 0.000	10.55	ＢＣからの曲線長を入力する ？の後に表示された数値を入力するときは［＝］を押す
8	IP:X 1000 BC:X 100 R = 500.000 R CL= 10.550 中心 X = 107.538 Y = -107.381		ＩＰのＸ座標 ＢＣのＸ座標 半径とカーブ方向　Ｒ：右　Ｌ：左 曲線長 中心座標
9	右幅員 WR=? 0.000 右幅員 WL=? 0.000	14 12.5	左右幅員を入力する ？の後に表示された幅員を入力する場合は［＝］を押す
10	CL= 10.550 WR= 14.000 右幅杭 X = 117.226 Y = -97.275		右幅杭座標を表示
11	CL= 10.550 WL= 12.500 左幅杭 X = 98.888 Y = -116.404		左幅杭座標を表示
12	終了しますか? yes/No	＝ or 【NO】	終了するか問われる
13	ｶｰﾌﾞ長 CL=? 30.550		曲線長の入力に戻る ？の後には、手順7で入力した曲線長に「計算ﾋﾟｯﾁ」を加算した数値が表示される この数値を入力するときは［＝］を押す
14			以下　略

＊計算ﾋﾟｯﾁはメニュー番号７８で設定します。初期値は２０ｍです。

２９ 単曲線部の測設

偏角弦長法による、単曲線上の中心杭、幅杭の設置計算をおこないます。
器械点はＢＣ（ＥＣ）点に、方向点はＩＰに限られます。
連続計算時は「測点間距離」で設定した間隔で距離を自動発生します。



▪ 入力データ
- ・半径
- ・カーブ方向
- ・ＢＣからの曲線長
- ・左右幅員

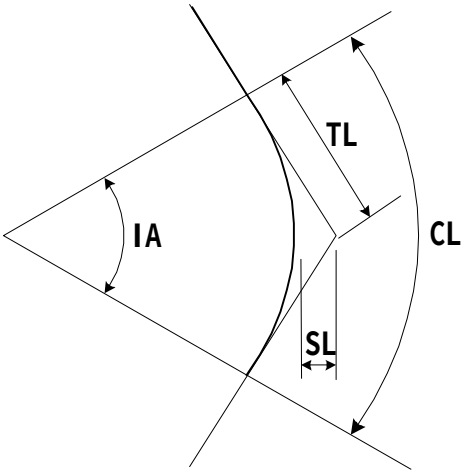
▪ 出力データ
- ・ＩＰ方向をＸ軸とした座標値
- ・中心点・幅杭までの距離
- ・弦角（時計回り：ＩＰ方向０度）

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	２９	単曲線 測設のメニュー番号を入力
2	* 単曲線 測設 *		短時間表示されます
3	半径 R= _	500	半径を入力
4	R=500 右ｶｰﾌﾞ:0 左ｶｰﾌﾞ:1 INPUT 0 or 1:_	0	カーブ方向を指定 左右はＢＣからＩＰを見た方向で指定
5	ｶｰﾌﾞ長 CL=? 0.000	10.55	ＢＣからの曲線長を入力する ？の後に表示された数値を入力するときは［＝］を押す
6	CL= 10.5500 偏角: 0-36-16 弦長: 10.550		中心杭の測設データを表示

7	右幅員 WR =? 0.000 右幅員 WL =? 0.000	14 12.5	左右幅員を入力する
8	CL= 10.5500 WR= 14.0000 偏角: 53-59-25 弦長: 17.441	＝	右幅杭の測設データを表示
9	CL= 10.5500 WL= 12.5000 偏角: 311- 7-16 弦長: 16.442	＝	左幅杭の測設データを表示 ▼シンボル点灯
10	終了しますか? yes/No	＝ or 【NO】	終了するか問われる
11	ｶｰﾌﾞ長 CL=? 30.550		曲線長の入力に戻る ？の後には、手順5で入力した曲線長に「測点間距離」を加算した数値が表示される この数値を入力するときは［＝］を押す

３０ 単曲線要素

交角とカーブ要素（Ｒ，ＴＬ，ＳＬ，ＣＬ）の１要素を指定し、他のカーブ要素を求めます。



▪ 入力データ
- ・交角
- ・Ｒ，ＴＬ，ＳＬ，ＣＬのうちの１データ

▪ 出力データ
- ・Ｒ，ＴＬ，ＳＬ，ＣＬ,CL/2

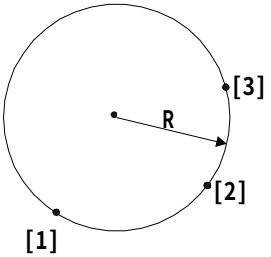
▪ エラー表示
- ・入力データが不足しています。
  R、TL、SL、CLすべてにデータを入力しなかったときに表示されます。

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	３０	単曲線 要素のメニュー番号を入力
2	* 単曲線 要素 *		
3	IA=_	40.302	交角(ＩＡ)を入力
4	R =_　40-30-20	200	Ｒ、ＴＬ、ＳＬ、ＣＬのうちの１データを入力する。 Ｒに200を入力する（IA表示と重なってもかまわず入力）
5	R =　200.0000 TL=　73.7949 SL=　13.1799 CL=　141.3911 CL/2=　70.6955	＝	ＴＬ～ＣＬ/２が表示される
6	IA=_	＝	交角(ＩＡ)入力に戻る 手順3の入力値を変更しない時は[＝]のみを押す

7	R =_ 40-30-20 TL= SL= CL=	＝ ＝ ＝ 150＝	Ｒ、ＴＬ、ＳＬ、ＣＬの再入力になる ＣＬ に150を入力する
8	R = 212.1775 TL= 73.2881 SL= 13.9824 CL= 150.0000 CL/2= 75.0000		Ｒ～ＣＬ/２が表示される
9			以下　略 終了したいときはＦ５を押す

31　3点を通る円

指定された３点を通る円の中心座標と、半径を求めます。



- ▪ 入力データ
  - ・３点の座標
    入力する順番は自由です。
- ▪ 出力データ
  - ・円の中心座標
  - ・半径

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	３１	３点を通る円のメニュー番号を入力
2	* 3点を通る円 *		
3	1点目の点 1:X = _ 1:Y = _ 2点目の点 2:X = _ 2:Y = _ 3点目の点 3:X = _ 3:Y = _	 227.111 30.222 232.333 52.444 244.555 55.666	3点の座標値入力 入力する順番は自由
4	通過点:X 227.111 通過点:X 232.333 通過点:X 244.555 円の半径= 17.4681 X =　　242.595 Y =　　38.308		 半径 円心座標値表示
5	終了しますか YES/no	【YES】	【NO】：手順３に戻る
6	メニュー選択画面		

【注意】
計算方法上、円の半径、円心座標値には誤差が含まれます。

32 クロソイド座標

パラメータ（ＩＡ，Ｒ，ＡorＣＬ）と主要点（ＫＡ，ＩＰ）が既知のクロソイド曲線の座標（中心・幅杭）を求めます。
対象となるクロソイドは、対称型、非対称型、凸型です。Ｓ字、卵形は計算できません。

▪ 入力データ　（ｸﾛｿｲﾄﾞﾎﾟｹｯﾄﾌﾞｯｸの記号：本機の記号）

1.ＫＡ１の座標
2.ＩＰの座標
3.交角　（θ：θ）
4.円曲線半径　（Ｒ：Ｒ）
5.ＢＣ側のクロソイド曲線長　（Ｌ：Ｌ１）
6.ＥＣ側のクロソイド曲線長　（Ｌ：Ｌ２）
7.カーブ方向
8.ＫＡ１から求点までの曲線長　（　：Ｌ）
9.左右幅員　（　：ＷＬ，ＷＲ）

＊5,6のクロソイド曲線長の代わりにﾊﾟﾗﾒｰﾀＡ１，Ａ２指定も可能です。

▪ 出力データ

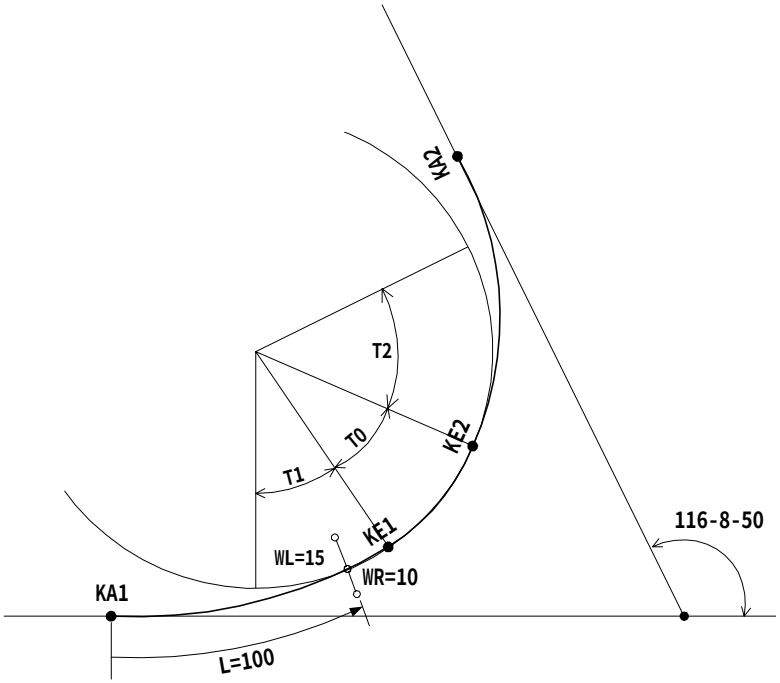
10.接線角　（τ　：τ１，τ２）
11.クロソイドのパラメータ　（Ａ　：Ａ１，Ａ２）
12.クロソイド曲線長　（Ｌ　：Ｌ１，Ｌ２）
13.円曲線部の中心角　（α　：α）
14.円曲線の曲線長　（Ｌｃ：Ｌｃ）
15.幅杭座標

＊L1,L2等の添字1,2は1がBC側、2がEC側のクロソイドを表わします。
注意：ｸﾛｿｲﾄﾞﾎﾟｹｯﾄﾌﾞｯｸと本機の座標系は異なります。ﾎﾟｹｯﾄﾌﾞｯｸの座標系は数学座標系です。ＸとＹの値が逆になります。

▪ エラー表示

・データエラー
入力データを満足する解がない。クロソイド曲線長の指定が長すぎる時などに表示されます。入力データを再確認してください。

下図の条件で計算をおこないます。

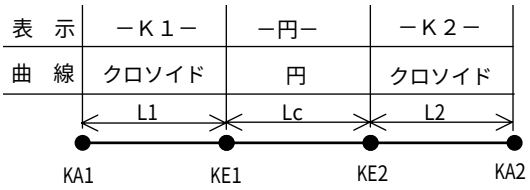


手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	３２	ｸﾛｿｲﾄﾞ座標のメニュー番号を入力
2	* ｸﾛｿｲﾄﾞ 座標 *		
3	IP X = _ Y = _	 1000 1000	ＩＰ座標を入力
4	θ=_ R =_	116.085 350	ＩＡを入力 半径入力
5	KA1 X = _ Y = _	 1716.962 586.062	ＫＡ１座標を入力
6	L1=_ L2=_	450 500	クロソイド曲線長を入力 Ｌ１の入力時に［＝］のみを押すとパラメータ入力になる
7	右ｶｰﾌﾞ:0 左ｶｰﾌﾞ:1 inut 0 or 1 :	 1	カーブ方向を指定 左右はＫＡ１からＩＰを見た方向で指定。入力後数秒お待ちください

8	θ =116- 8-50 [左ｶｰﾌﾞ] R = 350.0000 A1 = 396.8627 τ1= 36-49-59 L1 = 450.0000 Lc = 234.5030 α = 38-23-19 A2 = 418.3300 τ2= 40-55-32 L2 = 500.0000	＝ ＝	クロソイドのパラメータ等を表示
9	KA1:X 1716.962からの距離 L=? 0.000	100	ＫＡ１からの曲線長を入力 入力可能範囲は、 0～総曲線長（CL1+CL0+CL2）の範囲
10	右幅員 WR =? 0.000 右幅員 WL =? 0.000	10 15	左右幅員を入力
11	-K1- KAから L= 100.000 中心 X = 1,630.897 Y = 636.973		－Ｋ１－の表示については欄外の注を参照してください。 ＫＡ１から100mの中心座標を表示
12	KAから L= 100.000 WR= 10.000 右幅杭 X = 1,625.625 Y = 628.476		右幅杭の座標を表示
13	WL= 15.000 左幅杭 X = 1,638.806 Y = 649.719		左幅杭の座標を表示
14	終了しますか? yes/No	＝ or 【NO】	終了するか問われる
15	KA1:X 1716.962からの距離 L=? 120.000		次の求点までの曲線長の入力 ？の後に数値は［＝］を押すと入力できる

注：-K1-について

手順11で表示される-KA1-等は、指定された点の曲線上の位置を示します。
なお、KE1上の点は-K1-と、KE2上の点は-円-と表示します。

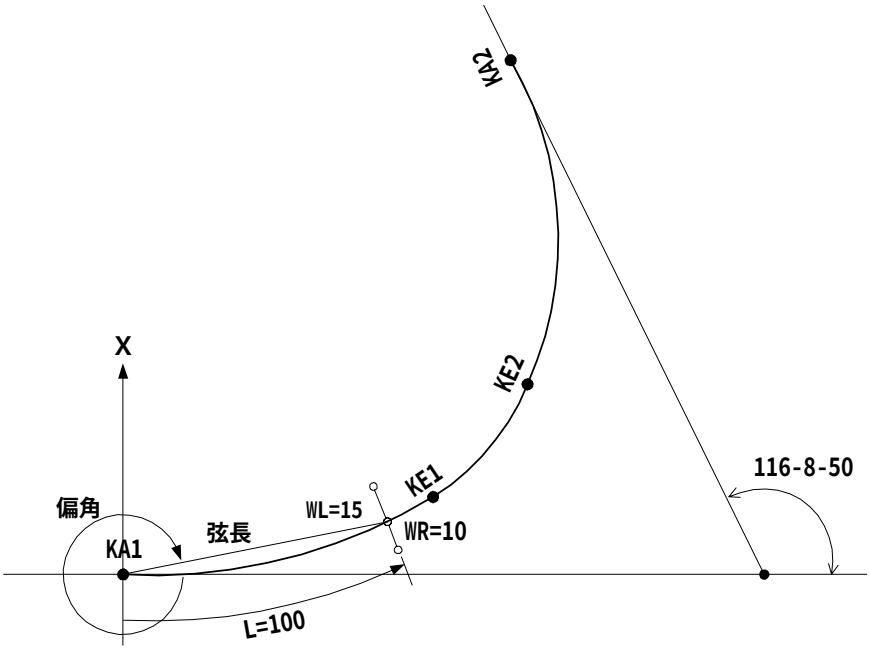


３３　クロソイド部の測設

極角動径法でクロソイド曲線上の中心杭、幅杭の設置計算をおこないます。器械点はＫＡ１に、方向点はＩＰに限られます。

設置方法は一連と単独の２種類から選べます。
一連：ＫＡ１からＫＡ２までの設置計算ができます。対象となるクロソイドは、対称型、非対称型、凸型です。
　　Ｓ字、卵形は計算できません。
単独：ＫＡ１から単曲線部の中点までの設置計算ができます。

▪一連測設



▪ 入力データ　（ｸﾛｿｲﾄﾞﾎﾟｹｯﾄﾌﾞｯｸの記号：本機の記号）

1. 交角　（θ：θ）
2. 円曲線半径　（Ｒ：Ｒ）
3. ＢＣ側のクロソイド曲線長（Ｌ：Ｌ１）
4. ＥＣ側のクロソイド曲線長（Ｌ：Ｌ２）
5. カーブ方向
6. ＫＡ１から求点までの曲線長（　：Ｌ）
7. 左右幅員　（　：ＷＬ，ＷＲ）

＊3,4のクロソイド曲線長の代わりにパラメータＡ１，Ａ２指定も可能です。

▪ 出力データ

8. クロソイド要素
9. 接線角　（τ　：τ１，τ２）
10. クロソイドのパラメータ　（Ａ　：Ａ１，Ａ２）
11. クロソイド曲線長　（Ｌ　：Ｌ１，Ｌ２）
12. 任意点の測設データ

ＸＹ座標：原点（ＫＡ１）ＩＰ方向をＹ軸とする座標値
偏　　角：ＩＰからの任意点までの水平角（時計回り）
弦　　長：ＫＡ１からの距離

▪ エラー表示

・データエラー：入力データを満足する解がない。クロソイド曲線長の指定が長すぎるときなどに表示されます。
入力データを再確認してください。

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	３３	ｸﾛｿｲﾄﾞ測設のメニュー番号を入力
2	1:一連 2:単独　=	１	一連か単独か選択する
3	* ｸﾛｿｲﾄﾞ　一連測設 *		
4	θ　=_ R　=_	116.085 350	ＩＡを入力 半径入力
5	L1 =_ L2 =_	450 500	クロソイド曲線長を入力 Ｌ１入力時に［＝］のみを押すとパラメータ入力に切り替わる

6	右ｶｰﾌﾞ:0 左ｶｰﾌﾞ:1 inut 0 or 1 :	 1	カーブ方向を指定 左右はＫＡ１からＩＰを見た方向で指定。入力後数秒お待ちください
7	θ =116- 8-50 [左ｶｰﾌﾞ] R = 350.0000 A1 = 396.8627 τ1= 36-49-59 L1 = 450.0000 Lc = 234.5030 α = 38-23-19 A2 = 418.3300 τ2= 40-55-32 L2 = 500.0000	 ＝ ＝	クロソイドのパラメータ等を表示
8	KA1:X 1716.962からの距離 L=? 0.000	 100	ＫＡ１からの曲線長を入力 入力可能範囲は、 0～総曲線長（CL1+CL0+CL2）の範囲
9	右幅員 WR =? 0.000 右幅員 WL =? 0.000	10 15	左右幅員を入力
10	-K1- KAから L= 100.000 偏角: 359-23-37 弦長: 99.996	 ＝	－Ｋ１－の表示については「クロソイド座標」の欄外をご参照ください ＫＡ１から100mの中心点の測設データを表示
11	WR= 10.000 偏角: 5- 5-29 弦長: 100.705	 ＝	右幅杭の測設データを表示
12	WL= 15.0000 偏角: 350-50-16 弦長: 100.800	 ＝	左幅杭の測設データを表示
13	終了しますか? yes/No	= or 【NO】	終了するか問われる
14	KA1:X 1716.962からの距離 L=? 120.000		次の求点までの曲線長の入力 ？の後に数値は［＝］を押すと入力できる

▪単独測設

▪入力データ　（ｸﾛｿｲﾄﾞﾎﾟｹｯﾄﾌﾞｯｸの記号：本機の記号）

1. 交角　（θ：θ）
2. 円曲線半径　（Ｒ：Ｒ）
3. クロソイド曲線長　（Ｌ：Ｌ１）
4. カーブ方向
5. ＫＡ１から求点までの曲線長（　：Ｌ）
   入力可能範囲は０～KE～円弧の中点までです。
6. 左右幅員　（　：ＷＬ，ＷＲ）

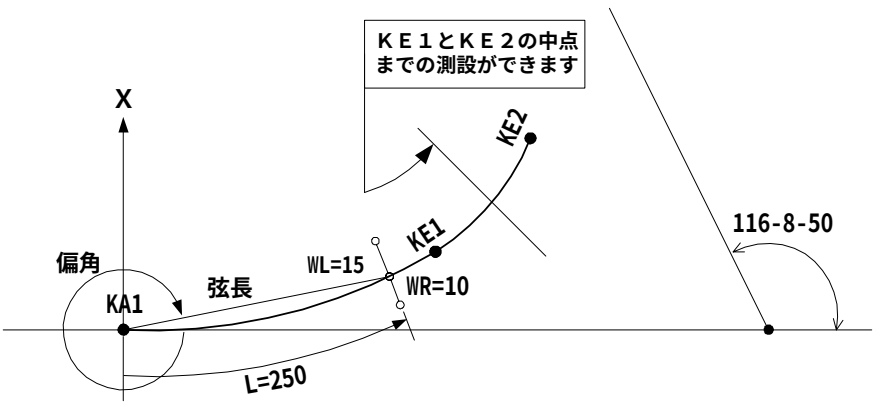
＊3のクロソイド曲線長の代わりにパラメータＡ１指定も可能です。

▪ 出力データ

7. 接線角　　（τ　：τ１）
8. クロソイドのパラメータ　（Ａ　：Ａ１）
9. クロソイド曲線長　　（Ｌ　：Ｌ１）
10.円曲線部の中心角　　（α　：α）
11.円曲線の曲線長　　（Ｌｃ：Ｌｃ）
12.任意点の測設データ
　・ＸＹ座標：原点（ＫＡ１）ＩＰ方向をＹ軸とする座標値
　・偏　　角：ＩＰからの任意点までの水平角（時計回り）
　・弦　　長：ＫＡ１からの距離

▪ エラー表示

・データエラー：入力データを満足する解がない。クロソイド曲線長の指定が長すぎるときなどに表示されます。
入力データに誤りがないか確認してください。



手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	３３	ｸﾛｿｲﾄﾞ測設のメニュー番号を入力
2	1:一連 2:単独	2	一連か単独か選択する
3	* ｸﾛｿｲﾄﾞ単独測設 *		
4	θ =_ R =_	116.08 5 350	ＩＡを入力 半径入力
5	L1 =_	450	ｸﾛｿｲﾄﾞ曲線長を入力
6	右ｶｰﾌﾞ:0 左ｶｰﾌﾞ:1 input 0 or 1 :_	1	カーブ方向を指定 左右はＫＡ１からＩＰを見た方向で指定。入力後数秒お待ちください
7	θ =116- 8-50 [左ｶｰﾌﾞ] R = 350.0000 A1 = 396.8627 τ1= 36-49-59 L1 = 450.0000 Lc = 259.5030 α = 42-28-52	＝	クロソイドのパラメータ等を表示
8	KA1:X 1716.962からの距離 L=? 0.000	250	ＫＡ１からの曲線長を入力 入力可能範囲は、 0～総曲線長（CL1+CL0/2)の範囲
9	右幅員 WR =? 0.0000 右幅員 WL =? 0.0000	10 15	左右幅員を入力
10	-K1- KAから L= 250.000 偏角: 356-12-43 弦長: 249.563	＝	－Ｋ１－の表示については「クロソイド座標」の欄外をご参照ください ＫＡ１から100mの中心点の測設データを表示
11	WR= 10.0000 偏角: 358-28-28 弦長: 251.078	＝	右幅杭の測設データを表示
12	WL= 15.0000 偏角: 352-46-30 弦長: 248.030	＝	左幅杭の測設データを表示
13	終了しますか? yes/No	＝ or 【NO】	終了するか問われる
14	KA1:X 1716.962からの距離 L=? 270.000		次の求点までの曲線長の入力 ？の後に数値は［＝］を押すと入力できる

３４　クロソイド要素

クロソイド要素を計算するプログラムです。単曲線要素計算と同じように交角、半径、クロソイド曲線長（またはＡ：パラメータ）を指定し、他のクロソイド要素を求めます。
対象となるクロソイド曲線は、対称型、非対称型、凸型です。Ｓ字、卵形は計算できません。

▪ 入力データ　（ｸﾛｿｲﾄﾞﾎﾟｹｯﾄﾌﾞｯｸの記号：本機の記号）

1. 交角　（θ：θ）
2. 円曲線半径　（Ｒ：Ｒ）
3. ＢＣ側のクロソイド曲線長　（Ｌ：Ｌ１）
4. ＥＣ側のクロソイド曲線長　（Ｌ：Ｌ２）

＊3,4のクロソイド曲線長の代わりにﾊﾟﾗﾒｰﾀＡ１,Ａ２指定も可能です。

▪ 出力データ

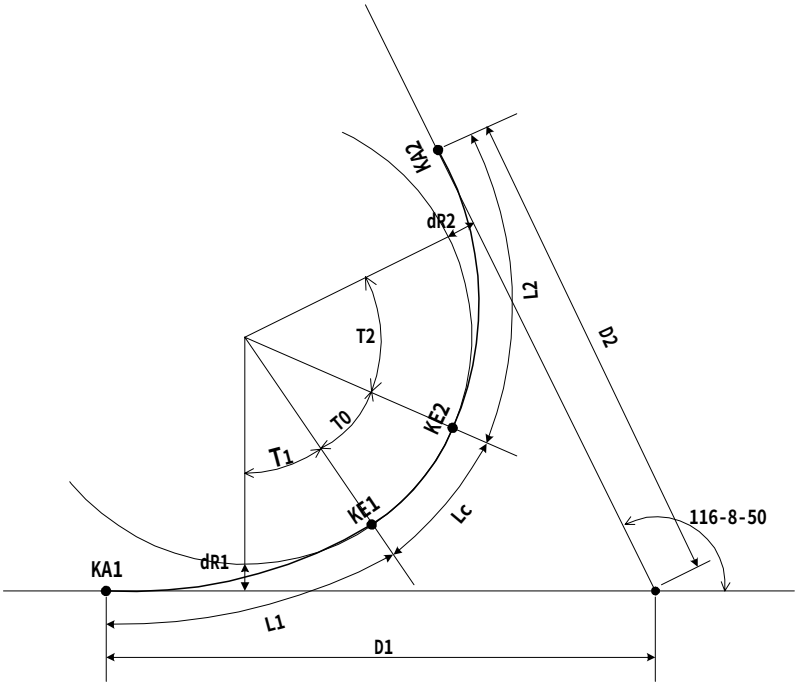
5. 接線角　（τ　：τ１，τ２）
6. クロソイドのパラメータ　（Ａ　：Ａ１，Ａ２）
7. クロソイド曲線長　（Ｌ　：Ｌ１，Ｌ２）
8. ＩＰ～ＫＡ１（KA2）の距離（Ｄ　：Ｄ１，Ｄ２）
9. 移転量（シフト）　（△Ｒ：△Ｒ１，△Ｒ２）
10. 円曲線部の中心角　（α　：α）
11. 円曲線の曲線長　（Ｌｃ：Ｌｃ）
12. 総曲線長　（ＣＬ：ＣＬ）

注意：ｸﾛｿｲﾄﾞﾎﾟｹｯﾄﾌﾞｯｸと本機の座標系は異なります。ﾎﾟｹｯﾄﾌﾞｯｸの座標系は数学座標系です。

▪ エラー表示

・データエラー：入力データを満足する解がない。クロソイド曲線長の指定が長すぎるときなどに表示されます。

次の条件で計算をおこないます。
交角（Ｉ）＝１１６度８分５０秒
半径（Ｒ）＝３５０ｍ
クロソイド曲線長（Ｌ１）＝４５０ｍ
クロソイド曲線長（Ｌ２）＝５００ｍ

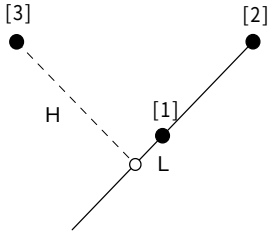


手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	３４	ｸﾛｿｲﾄﾞ要素のメニュー番号を入力
2	* ｸﾛｿｲﾄﾞ 要素 *		
3	交角　θ= 円曲線半径 R =_	116.085 350	ＩＡを入力 半径入力
4	起点側ｸﾛｿｲﾄﾞ長 L1=_ 終点側ｸﾛｿｲﾄﾞ長 L2=_	450 500	クロソイド曲線長を入力 Ｌ１入力時に［＝］のみを押すとパラメータ入力に切り替わる

5	θ = 116- 8-50 R = 350.0000 τ1 = 36-49-59 A1 = 396.8627 L1 = 450.0000 D1 = 827.8762 △R1= 23.7544 α = 38-23-19 Lc = 234.5030 τ2 = 40-55-32 A2 = 418.3300 L2 = 500.0000 D2 = 848.3395 △R2= 29.2254 ΣCL= 1184.5030	＝ ＝	クロソイド要素を表示
6	再表示しますか YES/no		再表示するか問われる ［＝］or【YES】で手順5に戻る

３５　直線への垂線

２点で指定した直線に、３点目から直線におろした垂線の交点座標を求めます。直線に対して点のある位置（左右）、端点から交点までの距離も表示します。連続計算が可能です。



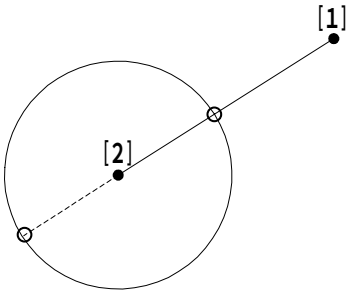
- 入力データ
  - [1][2]：直線の端点
  - [3]：交点を求めたい点
- 出力データ
  - Ｈ：垂線長
  - [1]から交点までの距離
  - 交点座標
  - [1]-[2]に対する[3]の位置関係
- エラー表示

  点と直線の距離が0.1㎜以下です。

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	３５	直線への垂線のメニュー番号を入力
2	* 直線への垂線 *		
3	直線の端点 1 1:X = _ 1:Y = _ 直線の端点 2 2:X = _ 2:Y = _ 点 3:X = _ 3:Y = _	 1 1 100 100 100 -100	 端点［1］の座標入力 端点［2］の座標入力
4	垂線長 =　141.421 左 端点1 L=　-1.414 X =　0.000 Y =　0.000		垂線長と位置表示 １Ｌ：端点［1］から交点までの距離 交点座標を表示
5	終了しますか? yes/No	＝　or 【YES】	終了するか問われる
6	点 3:X = _		次の点の座標入力

36 円への垂線

点から円に下ろした垂線の交点座標を求めます。交点までの距離も表示します。



- 入力データ
  - [1]：点
  - [2]：円心
- 出力データ
  - H：垂線長
  - 交点座標

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	36	円への垂線のメニュー番号を入力
2	* 円への垂線 *		
3	点 1:X = _ 1:Y = _ 円の中心 2:X = _ 2:Y = _ 半径 = _	 100 100 0 0 50	 点の座標入力 円の中心座標入力
4	交点1 点→交点1:　91.421 X =　35.355 Y =　35.355	 =	 垂線長 交点座標を表示
5	交点2 点→交点2:　191.421 X =　-35.355 Y =　-35.355	 =	 垂線長 交点座標を表示
6	メニュー選択画面		

37 クロソイドへの垂線

点からクロソイドへ下ろした垂線の交点座標を求めます。交点までの距離も表示します。

▪ 入力データ　（ｸﾛｿｲﾄﾞﾎﾟｹｯﾄﾌﾞｯｸの記号：本機の記号）

1. IP座標
2. KA1座標
3. 交角　（θ：θ）
4. 円曲線半径　（Ｒ：Ｒ）
5. ＢＣ側のクロソイド曲線長　（Ｌ：Ｌ１）
6. カーブ方向
7. 垂線を求めたい点の座標
8. 左右幅員　（　：ＷＬ，ＷＲ）

＊5のクロソイド曲線長の代わりにパラメータＡ１指定も可能です。

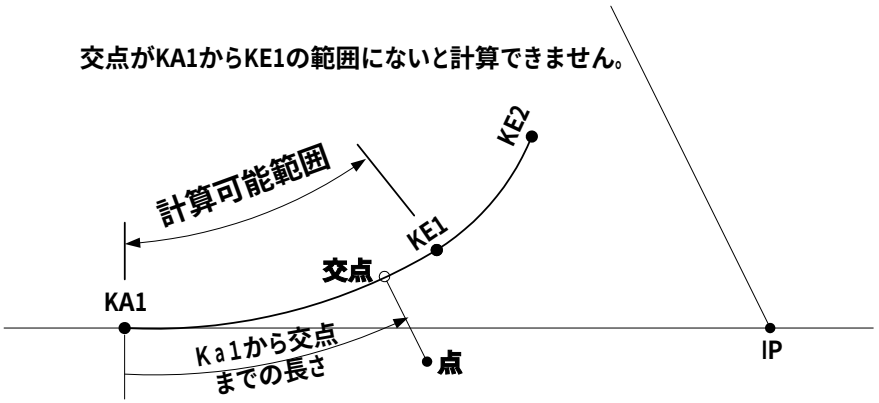
▪ 出力データ

9. 垂線長（点から交点までの距離）
10. KA1から交点までの長さ
11. 交点座標

▪ エラー表示

・解がありません：入力データを満足する解がない。

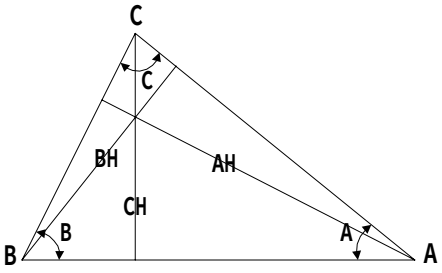
交点がKA1からKE1の範囲にないと計算できません。



手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	３７	クロソイドへの垂線のメニュー番号を入力
2	* ｸﾛｿｲﾄﾞ への垂線 *		
3	IP X = _ Y = _	 1000 1000	ＩＰ座標を入力
4	KA1 X = _ Y = _	 1716.962 586.062	ＫＡ１座標を入力
5	θ=_ R =_	116.085 350	ＩＡを入力 半径入力
6	L1=_	450	クロソイド曲線長を入力 Ｌ１の入力時に［＝］のみを押すとパラメータ入力になる
7	右ｶｰﾌﾞ:0 左ｶｰﾌﾞ:1 inut 0 or 1 :	1	カーブ方向を指定 左右はＫＡ１からＩＰを見た方向で指定 計算に10秒以上かかります
8	点 X = _ Y = _	 1600 600	垂線を求めたい点の座標値を入力
9	* お待ちください *		計算には15秒以上かかります
10	点 →交点:　47.7026 Ka1→交点:　105.7953 X =　1,625.303 Y =　640.438	 ＝	垂線長 ka1から交点までのクロソイド長 交点座標
11	終了しますか? yes/No	＝ or 【NO】	終了するか問われる
12	点 X = _ Y = _		手順8に戻る

38　3点指定による三角形

三角形の３頂点を指定し、座標面積・辺長・内角・垂線長を求めます。
連続計算時は面積の累計を求められます。
連続計算については「40 ３辺指定」をご覧ください。



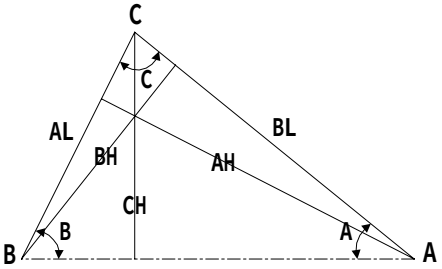
- 入力データ
  - 頂点の座標
- 出力データ
  - 辺長
  - 座標面積(有効桁10桁)
  - 内角　60進
  - 垂線長
  - 面積の累計

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	３８	三角形３点指定のメニュー番号を入力
2	* 三角形 3点指定 *		
3	三角形の頂点 A X = _ Y = _ 三角形の頂点 B X = _ Y = _ 三角形の頂点 C X = _ Y = _	 100 360 99.999 99.999 250 175.444	頂点の座標入力
4	A:X 100 B:X 99.999 C:X 250 ----- 辺 長 ----- A-B=　260.0010 B-C=　167.9055 C-A=　237.8254 面積 = 19500.16728	 ＝	３頂点のＸ座標 ３辺長 面積表示（有効桁10桁） ▼シンボル点灯
5	内角･垂線出力 yes/NO	【YES】	内角、垂線長を表示するか問われる 【NO】or［=］で手順７へ

6	-- 内 角 -- A: 39- 6-11 B: 63-17-57 C: 77-35-52 ----- 垂 線 ---- AH= 232.2755 BH= 163.9873 CH= 150.0007	＝	内角表示 ▼シンボル点灯 垂線長表示 ＡＨは頂点Ａから対辺に下ろした垂線長
7	終了しますか? yes/NO	【YES】	終了するか問われる [＝]or【NO】で手順3に戻る
8	1 個の面積の合計 cut= 19500.1 4/5= 19500.2 cut= 19500.16 4/5= 19500.17 cut= 19500.167 4/5= 19500.167	＝	小数第２位で切り捨てた面積の累計 〃 四捨五入した面積の累計 小数第３位で切り捨てた面積の累計 〃 四捨五入した面積の累計 小数第４位で切り捨てた面積の累計 〃 四捨五入した面積の累計 面積の累計表示については、「４０ 三角形 ３辺指定」を参照してください ▼シンボル点灯
9	メニュー選択画面		

39　2辺きょう角指定による三角形

２辺長ときょう角で指定された三角形の,３辺長・ヘロン面積・内角・垂線長を求めます。連続計算時にはヘロン面積の累計を表示します。
詳細は「40　３辺長指定」をご覧ください。

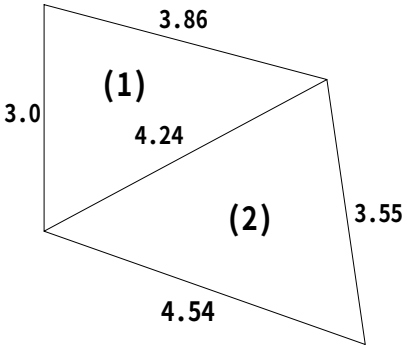


- 入力データ
  - ２辺長(AL,BL)
  - きょう角　(角C)
- 出力データ
  - ３点指定と同じ

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	３９	２辺きょう角のメニュー番号を入力
2	* 三角形2辺きょう角 *		
3	2辺の長さ A:L=? B:L=? きょう角 = _	 16.791 23.783 77.355	２辺長ときょう角入力
4	AL= 16.791 BL= 23.783 CL= 26.00049979 きょう角= 77-35-50 面積 = 195.0102473		ＣＬ：対辺長　(有効20桁) ヘロン面積表示 (有効10桁)
5	内角･垂線出力する yes/NO	【YES】	内角、垂線長を表示するか問われる 【NO】or［=］で手順７へ
6	-- 内 角 -- A: 39- 6-13 B: 63-17-57 C: 77-35-50 ---- 垂 線 ---- AH=　　23.2279 BH=　　16.3991 CH=　　15.0005	＝	内角表示 ▼シンボル点灯 垂線長表示 ＡＨは頂点Ａから対辺に下ろした垂線長
7	終了しますか? yes/NO	＝ or 【NO】	【YES】で面積の累計表示に移る
8	2辺の長さ A:L=?		手順3に戻る 以下　略

４０　3辺長指定による三角形

三角形の３辺の長さを指定し、ヘロン面積・内角・垂線長を求めます。連続計算が可能で、面積の累計を求められます。



- 入力データ
  - ・３辺長さ
- 出力データ
  - ・ヘロン面積
  - ・内角
  - ・垂線長
  - ・面積の累計

上図の(1)(2)の２つの三角形について求め、ヘロン面積の累計を表示してみます。

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	４０	３辺長指定のメニュー番号を入力
2	* 三角形３辺指定 *		
3	3辺の長さ A:L=? B:L=? C:L=?	 3 3.86 4.24	３辺長を入力
4	AL= 3 BL= 3.86 CL= 4.24 S= 5.597519071		３辺長表示 ヘロン面積表示（有効桁10桁）
5	内角･垂線出力する yes/NO	【YES】	内角、垂線長を表示するか問われる 【NO】or［＝］で手順７へ
6	-- 内 角 -- A: 43- 9-33 B: 61-39-22 C: 75-11- 6 ---- 垂 線 ---- AH=　　3.7317 BH=　　2.9003 CH=　　2.6403	＝	内角表示 Ａ：辺長ＡＬに対する内角 ▼シンボル点灯 垂線長表示 ＡＨは頂点Ａから対辺に下ろした垂線長

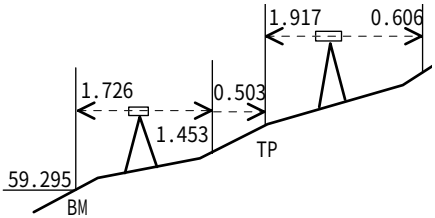
7	終了しますか? yes/NO	＝ or 【NO】	終了するか問われる
8	A:L< 4.24 A:L=? B:L=? C:L=?	＝ 3.55 4.54	１行目に手順３の最後に入力した辺長(CL)を表示する ［＝］のみを押すとＡＬに入力される
9	AL= 4.24 BL= 3.55 CL= 4.54 S= 7.101407535		３辺長 ヘロン面積表示（有効桁10桁）
10	内角･垂線出力する yes/NO	＝ or 【NO】	内角、垂線長を表示するか問われる
11	終了しますか? yes/NO	【YES】	終了するか問われる
12	 2個の面積の合計 cut= 12.6 4/5= 12.7 cut= 12.69 4/5= 12.70 cut= 12.698 4/5= 12.699	 ＝	手順4,9のヘロン面積を、小数第２位から４位で丸め、累計した面積を表示する cutは切り捨てた面積の累計 4/5は四捨五入した面積の累計 小数第２位で切り捨てた面積の累計 〃 四捨五入した面積の累計 小数第３位で切り捨てた面積の累計 〃 四捨五入した面積の累計 小数第４位で切り捨てた面積の累計 〃 四捨五入した面積の累計 ▼シンボル点灯
13	メニュー選択画面		

▪ 注意

面積の表示範囲は、１個の三角形の面積は１０万㎡未満まで、累計面積が１００万㎡未満までです。

42 開放水準

単純なレベル計算です。測点数に制限はありません。終了したいときはＦ５を押します。



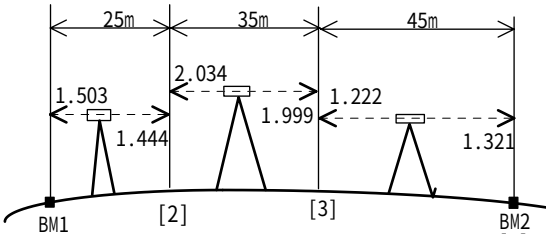
▪ 入力データ
- ・ＢＭ高
- ・後視，前視
  共に小数部３桁

▪ 出力データ
- ・地盤高（小数部３桁）
- ・ＴＰ高（　〃　）

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	４２	開放水準のメニュー番号を入力
2	* 開放水準 *		
3	BM高 = _ BM 後視= _ 前視 = _ GH = _ 59.570 前視(=) 後視(-) _ 前視 = GH= 60.520 前視(=) 後視(-) _ 後視 = _ TP= 60.520 前視(=) 後視(-) _ 前視 = _ GH= 61.831 前視(=) 後視(-) _	59.295 1.728 1.453 ＝ 0.503 － 1.917 ＝ 0.606 Ｆ５	ＢＭ高の入力 ＢＭの後視の入力 前視の入力 地盤高表示 前視、後視の選択になる 前視の時は、[＝]のみを、 後視の時は、[－]を押す ＴＰ：ターニングポイント高 終了時はＦ５を押す

43 閉合･結合水準

補正計算が可能な水準計算プログラムです。誤差は点間距離で按分して補正します。測点数は６０点以内です。



ＢＭ１とＢＭ２の高さが同じ場合は閉合水準として、異なるときは結合水準として計算します。

▪ 入力データ
- 測点数　　（箱尺を立てる点数：上図の場合は４点）
- ＢＭ高　　（小数部３桁に四捨五入で丸め処理されます）
- 前視，後視（小数部３桁に四捨五入で丸め処理されます）
- 距離　　（入力値は丸め処理されません）

▪ 出力データ　() 内は本機の表示
- 昇降　　(+-)
- 地盤高　　(GH)
- 調整量　　(補正)
- 調整地盤高(補正後GH)
- 総距離　　(総距離)
- 後視の総和(後視計)
- 前視の総和(前視計)
- 誤差　　(誤差)

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	４３	結合水準のメニュー番号を入力
2	*水準 閉合,結合*		
3	測点数(60点まで) = BM1 =_ BM2 =_	4 100 100	測点数入力（60点以内） ＢＭ１高入力 ＢＭ２高入力
4	[1]-[2] 後視 = _ 前視 = _ 距離 = _ 訂正しますか? yes/NO	 1.503 1.444 25 ＝ or【NO】	 後視入力 前視入力 点間距離入力 訂正があるか問われる
5	[2]-[3] 後視 = _ 前視 = _ 距離 = _ 訂正しますか? yes/NO	 2.034 1.999 35 ＝ or【NO】	 後視入力 前視入力 点間距離入力 訂正があるか問われる
6	[3]-[4] 後視 = _ 前視 = _ 距離 = _ 訂正しますか? yes/NO	 1.222 1.321 45 ＝ or【NO】	 後視入力 前視入力 点間距離入力 訂正があるか問われる
7	1 : 1 - 2 L= 25 後視 = 1.503 前視 = 1.444 +- = 0.000 GH = 100.000 補　正 = 0.000 補正後GH= 100.000	 ＝	１点目のデータ表示 後視 前視 昇降 地盤高 調整量 調整後の地盤高
8	2 : 2 - 3 L= 35 後視 = 2.034 前視 = 1.999 +- = 0.059 GH = 100.059 補　正 = 0.001 補正後GH= 100.060	 ＝	２点目のデータ表示 後視 前視 昇降 地盤高 調整量 調整後の地盤高
9	3 : 3 - 4 L= 45 後視 = 1.222 前視 = 1.321 +- = 0.035 GH = 100.094 補　正 = 0.002 補正後GH= 100.096	 ＝	３点目のデータ表示 ＊４点目表示省略＊
10	総距離 = 105.000 後視計 = 4.759 前視計 = 4.764 誤　差 = -0.005 再表示しますか? YES/no	 ＝	総距離 後視の総和 前視の総和 閉合誤差 再表示するか問われる
11	手順７の表示		

４４ 複合水準

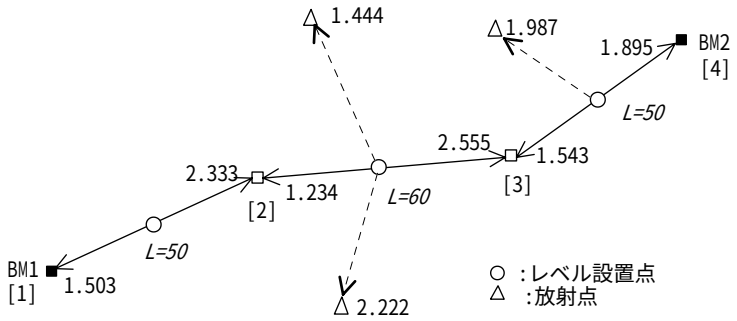
複合水準とは、閉合（結合）水準計算に放射水準を加えた水準計算です。
閉合水準測量と同時に放射状に観測した路線外の点の標高を求めますす。
路線の水準誤差は点間距離で按分して補正します。
路線の測点数は60点以内、放射水準の点数は100点以内です。

▪ 入力データ

- **・測点数　　（箱尺を立てる点数：この操作例の場合は４点）**
- **・ＢＭ高　　（小数部３桁に四捨五入で丸め処理されます）**
- **・前視，後視（小数部３桁に四捨五入で丸め処理されます）**
- **・距離　　（入力値は丸め処理されません）**

▪ 出力データ　（）内は本機の表示

昇降	**(+-)**
地盤高	**(GH)**
放射点の地盤高	**(gh)**
調整量	**(補正)**
調整地盤高	**(補正後GH)**
総距離	**(総距離)**
後視の総和	**(後視計)**
前視の総和	**(前視計)**
誤差	**(誤差)**



手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	４４	複合水準のメニュー番号を入力
2	* 水準 複合 *		
3	測点数(60点まで) =_ BM1 = _ BM2 = _	4 102.5 100	測点数入力（60点以内） ＢＭ１高入力 ＢＭ２高入力
4	[1]-[2] 後視 = _ 前視 = _ 距離 = _ 訂正しますか? yes/NO 放射ﾃﾞｰﾀを入力 yes/NO	 1.503 2.333 50 ＝ or【NO】 ＝ or【NO】	 後視入力 前視入力 点間距離入力 訂正があるか問われる 放射点があるか問われる
5	[2]-[3] 後視 = _ 前視 = _ 距離 = _ 訂正しますか? yes/NO 放射ﾃﾞｰﾀを入力 yes/NO	 1.234 2.555 60 ＝ or【NO】 【YES】	 後視入力 前視入力 点間距離入力 訂正があるか問われる 放射点があるので【YES】を押す
6	[2]-1 1 /100 放射 前視 = _ 放射ﾃﾞｰﾀ終了 yes/NO	 1.444 ＝ or【NO】	放射点の前視を入力 [２]-1は測点番号を、1/100は放射可能点数(100点)の何番目かを示す。 放射終了するか問われる。
7	[2]-2 2 /100 放射 前視 = _ 放射ﾃﾞｰﾀ終了 yes/NO	 2.222 【YES】	２点目放射点の前視を入力
8	[3]-[4] 後視 = _ 前視 = _ 距離 = _ 訂正しますか? yes/NO 放射ﾃﾞｰﾀを入力 yes/NO	 1.543 1.895 50 ＝ or【NO】 【YES】	 後視入力 前視入力 点間距離入力
9	[3]-1 3 /100 放射 前視 = _ 放射ﾃﾞｰﾀ終了 yes/NO	 1.987 【YES】	２点目放射点の前視を入力
10	1 : 1 - 2 L= 50 後視 = 1.503 前視 = 2.333 +- = 0.000 GH = 102.500 補正 = 0.000 補正後GH= 102.000	 ＝	１点目のデータ表示 後視 前視 昇降 地盤高 調整量 調整後の地盤高
11	2 : 2 - 3 L= 60 後視 = 1.234 前視 = 2.555 +- = -0.830 GH = 101.670 補正 = 0.000 補正後GH= 101.670	 ＝	２点目のデータ表示 後視 前視 昇降 地盤高 調整量 調整後の地盤高

12	2 :放射 1 点目 前視 = 1.444 gh = 101.460	＝	１点目の放射点
13	2 :放射 2 点目 前視 = 2.222 gh = 100.682	＝	２点目の放射点
14	3 : 3 - 4 L= 50 後視 = 1.543 前視 = 1.895 +- = -1.321 GH = 100.349 補正 = 0.002 補正後GH= 100.351	＝	３点目のデータ表示
15	3 :放射 1点目 前視 = 1.987 gh = 99.907	＝	３点目の放射点
16	4 : 4 - 5 L= 0 後視 = 0.000 前視 = 0.000 +- = -0.352 GH = 99.997 補正 = 0.003 補正後GH= 100.000	＝	４点目のデータ表示
17	総距離 = 160.000 後視計 = 4.280 前視計 = 6.783 誤 差 = -0.003 再表示しますか? YES/no	＝	総距離 後視の総和 前視の総和 閉合誤差 再表示するか問われる
18	手順10表示		終了したいときはＦ５を押す

４５　面積計算

ＸＹ座標値を入力して多角形の面積を求めます。点数の制限はありません。

▪ 入力データ

・ＸＹ座標値　整数部６桁、小数部３桁以内です。

▪ 出力データ

・面積（座標法）　有効桁10桁

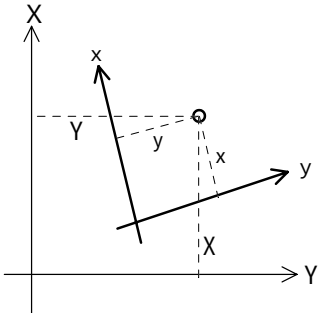
	Ｘ座標	Ｙ座標
1	６６６３．１１１	８８７６．１１１
2	６６６８．２２２	８８７２．２２２
3	６６７２．３３３	８８９５．３３３
4	６６５６．４４４	８８８９．４４４

上表の点で囲まれる面積を求めます。

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	４５	面積のメニュー番号を入力
2	* 面積 *		
3	1:X = _ 1:Y = _ 2点目 2:X = _ 2:Y = _ 3点目 3:X = _ 3:Y = _	6663.111 8876.111 6668.222 8872.222 6672.333 8895.333	３点目までの座標値を入力する
4	終了しますか? yes/NO	＝ or 【NO】	座標値入力終了するか問われる 【YES】で面積を表示
5	4点目 4:X = _ 4:Y = _	 6656.444 8889.444	4点目の座標値を入力
6	終了しますか? yes/NO	【YES】	入力が終了したので終了する
7	入力点数: 4 点 A= 192.609	＝	点数と面積を表示する
8	メニュー選択画面		

４６　座標変換

２点について、変換前と変換後のＸＹ座標値を指定し、その変換条件によって他の点を座標変換します。



ｘ－ｙ：変換前座標系
Ｘ－Ｙ：変換後座標系

▪ 入力データ
- 基準点２点の変換前と変換後の座標値

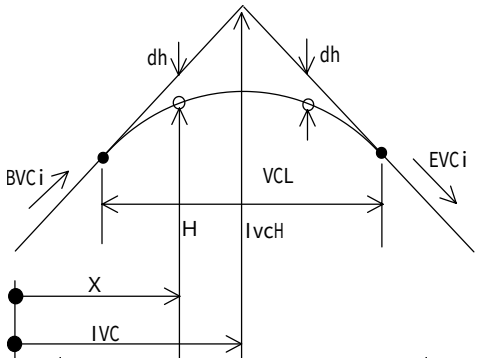
▪ エラー表示
- 変換できません：新旧座標値による２点間の距離に20㎜以上の差があるとき
- 桁数ｵｰﾊﾞｰ：変換後の座標値が本機の座標範囲を越え変換できない。

	変換前　ＸＹ		変換後　ＸＹ	
1	0.000	0.000	1234.567	-666.666
2	20.000	20.000	1254.623	-646.725
3	123.456	-654.321	?	?

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	４６	座標変換のメニュー番号を入力
2	変換前 1 1:X = _ 1:Y = _ 変換後 1 1:X = _ 1:Y = _ 返還前 2 2:X = _ 2:Y = _ 変換後 2 2:X = _ 2:Y = _	 0 0 1234.567 -666.666 20 20 1254.623 -646.725	変換の基準になる２点について、変換前と変換後の座標値を入力
3	* 変換条件の確認 * 変換前の点間 = 28.284 変換後の点間 = 28.282 距離差 = 0.002	 ＝	
4	X = _ Y = _	123.456 -654.321	変換したい座標値を入力
5	変換後 X= 1,356.133 Y= -1,321.293	 【YES】	手順4で入力した座標値を座標変換した結果を表示

４７ 縦断曲線

縦断曲線の計算をおこなうプログラムです。計算方法は道路構造令の近似計算式です。「７８ 計算ピッチ」の設定によって追加距離を自動発生します。計算を終了するときはＦ５を押してください。



▪ 入力データ

- ・勾配変化点の追加距離
- ・折点の計画高
- ・縦断曲線長
- ・起点側勾配（%単位）
- ・終点側勾配（%単位）
- ・Ｘ　：中間点の追加距離（自動発生機能を使えます）

入力数値の小数部は３桁までです。４桁以上入力しても四捨五入で３桁に丸められます。

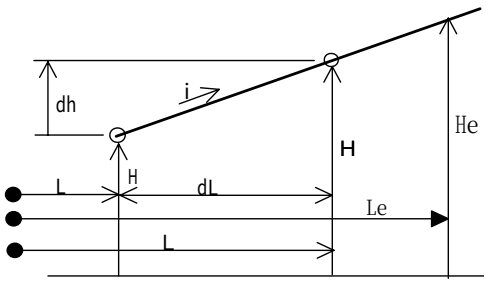
▪ 出力データ

- ・Ｈ　：中間点の路面高
- ・ｄｈ：計画高との高低差

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	４７	縦断曲線のメニュー番号を入力
2	* 縦断曲線 *		
3	折点の追加距離 IVC = 折点の計画高 IvcH= 縦断曲線長 = BP側の勾配(%)= EP側の勾配(%)=	 255 58.255 40 2.5 -3	 折点の追加距離入力 折点の計画高入力 縦断曲線長入力 起点側の勾配を%単位で入力 終点側の勾配を%単位で入力 下り勾配には－符号を付ける
4	計算範囲: 235～275 X = 235.000 自動計算ピッチ:20	＝	求点の追加距離入力 行末に縦断曲線始点の追加距離が表示される ［＝］を押すと表示された数値が入力される 数値を入力して＝を押したときは、その距離で計算される
5	H = 57.755 dh= 0.000	＝	曲線始点の道路高と計画高の差を表示
6	X = 255.000	245＝	追加距離入力に戻る
7	H = 57.936 dh= -0.069	＝	
8	X = 265.000	 Ｆ５	手順6で入力した追加距離に、「計算ピッチ」を加算した数値が表示される 強制終了する

48 縦断

通常の縦断計算です。縦断図を書くときに利用すると便利です。
勾配指定と、起終点高指定による按分計算の２方法で計画高を求められます。計算ピッチにしたがい、距離を自動発生します。
終了したいときはＦ５を押してください。



▪ 入力データ
Ｌ：起点の追加距離
Ｈ：起点の計画高
ｉ：勾配(%単位)
または、
Ｌｅ：終点の追加距離
Ｈｅ：終点の計画高
Ｌ　：求点の追加距離

勾配のみ小数部４桁以内、距離データは小数部３桁以内で指定します。指定桁以上の入力値は四捨五入で丸められます。

▪ 出力データ
Ｈ　：求点の計画高
ｄｈ：起点の計画高と求点との高低差
ｄＬ：起点～求点の距離

▪ 勾配指定

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	３５	縦断のメニュー番号を入力
2	* 縦断計算 *		

3	起点の追加距離 = _ 起点の計画高 = _ 勾配(%) 0:按分 i = _	300 22.222 1.25	起点の追加距離入力 起点の計画高入力 勾配入力（%単位）0を入力すれば按分計算になる *終点高指定参照
4	L< 320 I = 1.250% L = _	 ＝	勾配 求点までの距離入力 ＝のみを押すと、<の後に表示された数値が入力される 起点より手前の距離も入力可能（この例では300より小さい距離）
5	L = 320.000 dL= 20.000 dh= 0.250 H = 22.472	 ＝	 起点からの求点までの距離 起点との高低差 求点の計画高
6	L< 340 I = 1.250% L = _		求点までの距離入力 ＝のみを押すと、<の後に表示された数値が入力される
7		Ｆ５	強制終了

▪終点高指定（按分）

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	４８	
2	* 縦断計算 *		
3	起点の追加距離 = _ 起点の計画高 =	300 22.222	 起点の追加距離入力
	勾配(%) 0:按分 i =	0	0を入力（按分）
	終点側追加距離 = _ 終点側計画高 = _	500 25	終点の追加距離入力 終点の計画高
4	L< 320 I= 1.389% L = _	 ＝	手順３の入力値から勾配を計算し表示 ＝のみを押すと、320が入力される
5	L = 320.000 dL= 20.000 dh= 0.278 H = 22.500		 起点からの求点までの距離 起点との高低差 求点の計画高

52 関数計算

簡単な関数計算が１７種類含まれています。必要な関数をメニューから選択して実行します。入力範囲を越える数値が入力されたときは再入力になります。終了したいときはＦ５を押します。
【注意】特に断らない限り、角度は６０進（度分秒）で入力します。

関 数 一 覧 表

No.	ﾒﾆｭｰ表示	機　能	表　示	入 出 力 範 囲
1	DMS+DMS	60進数の 加減算 連続計算 可能	DMS(X)+DMS(Y) X = _ Y = _ X+Y=***-**-**	操作例-1参照 -360～360:60進入力 -360～360:60進入力 解：0-0-0～359-59-59:秒未満四捨五入
2	DMS*Y	60進数の 整数乗算	DMS(X)*Y X = _ Y = _ X*Y=***-**-**	 0～360:60進入力 １以上の整数（実数を入力しても小数部を切捨てます） 解：0-0-0～359-59-59:秒未満四捨五入
3	DMS/Y	60進数の 整数除算	DMS(X)/Y X = _ Y = _ X/Y=***-**-**	 0～360:60進入力 １以上の整数（実数を入力しても小数部を切捨てます） 解：0-0-0～359-59-59:秒未満四捨五入
4	DMS->DEG	60進数を 10進数に 変換	DMS(X)->DEG(Y) X = _ Y=***.*******	 0～360:60進入力 解：0～359.9999997:有効数字10桁
5	DEG->DMS	10進数を 60進数に 変換	DEG(X)->DMS(Y) X = _ Y=***-**-**	 0～360:10進入力 解：0-0-0～359-59-59:秒未満四捨五入

6	SQR	平方根	Z=X*SQR(Y) X = _ Y = _ *.*****	操作例－２参照 解：有効数字10桁
7	X^Y	べき乗	Z=X^Y X = _ Y = _ *.*****	 解：有効数字10桁
8	ﾋﾟﾀｺﾞﾗｽ	SQR(X^2+Y^2)	Z=SQR(X^2+Y^2) X = _ Y = _ *.*****	操作例－３参照 解：有効数字10桁
9	XsinY	X×SIN(Y)	Z=X*SIN(Y) X = _ Y = _ *.******	操作例－４参照 解：有効数字10桁
10	X/sinY	X÷SIN(Y)	Z=X/SIN(Y) X = _ Y = _ *.******	 0～360:60進入力 解：有効数字10桁
11	XcosY	X×COS(Y)	Z=X*COS(Y) X = _ Y = _ *.******	 0～360:60進入力 解：有効数字10桁
12	X/cosY	X÷COS(Y)	Z=X/COS(Y) X = _ Y = _ *.******	 0～360:60進入力 解：有効数字10桁
13	XtanY	X×TAN(Y)	Z=X*TAN(Y) X = _ Y = _ *.******	 -360～360:60進入力 解：有効数字10桁

14	X/tanY	X÷ TAN(Y)	Z=X/TAN(Y) X = _ Y = _ *.******	 -360～360:60進入力 解：有効数字10桁
15	arcSIN	arcSIN(X)	Y=arcSIN(X) X = _ Y=***-**-**	操作例－５参照 解：-90～90:60進表示
16	arcCOS	arcCOS(X)	Y=arcSIN(X) X = _ Y=***-**-**	 解：0～180:60進表示
17	arcTAN	arcTAN(X)	Y=arcTAN(Y) X = _ Y=***-**-**	 解：-90～90:60進表示

Ｘ＊ＳＩＮ（Ｙ）のように関数値にＸを乗じる関数の場合は、Ｘの入力時に＝のみを押すとＸに１が入力されます。

▪操作例－１　60進数の加減算

角度の加減算をおこないます。連続計算が可能です。

手順	表　示	操　　作	説　　明
1	メニュー選択画面	５２	関数のメニュー番号を入力
2	1:DMS+DMS 2:DMS*Y 3:DMS/Y 　　－略－ 17:arcTAN INPUT(1-17):_	 1	関数計算の最初のメニュー画面が表示されます １：ＤＭＳ＋ＤＭＳを選択します
3	DMS(X)+DMS(Y) X = _ Y = _	 345.4455 22.2222	345-44-55＋22-22-22を計算してみます

4	X+Y= 8- 7-17 DMS(X)+DMS(Y) X = _	＝	結果を表示しＸの入力になります 角度の加減算の結果は0～359-59-59の範囲に変換されて表示されます Ｘの入力時に＝のみを押すと手順４で表示された数値（この例では8-7-17）が入力されるので連続して加減算をおこなうことができます
5	Y = _	-33.3333	8-7-17 － 33-33-33 を計算してみます 負の角度を入力すると減算になります
6	X+Y= 334-33-44 DMS(X)+DMS(Y) X = _	Ｆ５	結果を表示しＸの入力になります 終了するときは［F5］を押します
7	メニュー選択画面		

▪操作例－２　ＳＱＲ（平方根）

平方根を求めます。

手順	表　示	操　作	説　明
1	メニュー選択画面	５２	
2	6:SQR 7:X^Y INPUT(1-17):_	6	６：ＳＱＲを選択します
3	Z=X*SQR(Y) X = _ Y = _	＝ or 1 2	ＳＱＲ（２）を計算してみます Ｘの入力時に＝のみを押すと１が入力されます
4	1.414213562 X = _		結果を表示しＸの入力になります 計算値は有効数字10桁で表示されます

▪操作例－３　ピタゴラス

ＳＱＲ（Ｘ×Ｘ＋Ｙ×Ｙ）またはＳＱＲ（Ｘ×Ｘ－Ｙ×Ｙ）を計算する関数です。

手順	表　示	操　　作	説　　明
1	メニュー選択画面	５２	
2	8:ﾋﾟﾀｺﾞﾗｽ INPUT(1-17):	 8	８：ピタゴラスを選択します
3	Z=SQR(X^2+Y^2) X = _ Y = _	 14 15	ＳＱＲ（14^2+15^2）を計算してみます
4	20.51828453 Z=SQR(X^2+Y^2) X = _	 10	結果を表示しＸの入力になります 計算値は有効数字10桁で表示されます ＳＱＲ（10^2-5^2)を計算してみます
5	Y = _	-5	Ｙの入力時に－符号を付けて数値を入力するとSQR(X^2-Y^2)が計算できます
6	8.660254038 X = _		結果を表示しＸの入力になります

▪操作例－４　ＳＩＮ

ＳＩＮを計算します。数式入力が可能です。

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	５２	
2	9:XsinY INPUT(1-17):	 9	
3	Z=X*SIN(Y) Y:DMS X = _ Y = _	 ＝ 11.2233	Ｘ入力時に＝のみを押すと１が入力されます ＳＩＮ（11-22-33)を計算してみます
4	1.972438563E-01 Z=X*SIN(Y) Y:DMS X = _		結果が浮動小数点で表示されます $1.972438563E-01 = 1.972438563\times10^{-1}$ $= 0.1972438563$

▪操作例－５　ａｒｃＳＩＮ（電卓呼び出す）

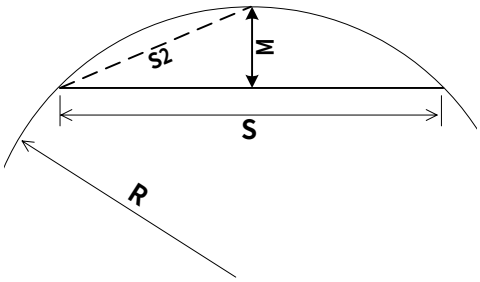
ａｒｃＳＩＮを計算します。

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	５２	
2	1:XsinY － 略 － 15:arcSIN INPUT(1-17):_	 15	１５：ａｒｃＳＩＮを選択します
3	Y=arcSIN(X) X = _	 .222	arcＳＩＮ（0.222)を計算してみます
4	Y=　12-49-36 Y=arcSIN(X) X = _	 ［電卓］	結果が60進で表示されます arcＳＩＮ（３／５）を計算します 電卓キーを押して電卓を呼び出します
5	CAL	 3/5＝	3/5を電卓画面で計算します
6	0.6	［電卓］	電卓画面を閉じるために［電卓］キーを押します
7	答を使用?YES/NO 0.6	 【YES】	【YES】を押すと、電卓キーを押したとき入力待ちになっていた項目（X）に計算結果が代入されます
8	X = 0.6	＝	
9	Y=　36-52-12 Y=arcSIN(X) X = _		結果が60進で表示されＸの入力になります

53 測量公式

中央縦距法（4分の1法）と偏心計算をおこないます。

▪中央縦距法



▪入力データ

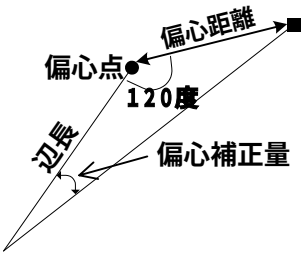
R：半径
S：弦長

▪出力データ

S／2
M：中央縦距
CL：弧長

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	53	測量公式のメニュー番号を入力
2	* 測量公式 * 1:中央縦距(4分の1法) 2:偏心計算 Input (1,2):_	 1	
3	半径 R = _ 弦長　= _ 弦長/2　=　11.7250 中央縦距 =　0.6898 弦　　長 =　23.5041	100 23.45	半径 弦長 ▼シンボル点灯
4	半径 R = 100 弦長　= _　11.7453	＝	弦長の入力に戻ります ＝のみを押すと11.7453が入力されます 11.7453は上図のS2の長さです
5	弦長/2　=　5.8727 中央縦距 =　0.1726 弦　　長 =　11.7521	F5	計算を中止する
6	メニュー選択画面		

▪偏心計算



・入力データ
　ｅ：偏心距離（2m）
　φ：偏 心 角（120度）
　Ｓ：辺　　長（2000m）

・出力データ
　θ：偏心補正量

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	５３	測量公式のメニュー番号を入力
2	* 測量公式 * 1:中央縦距(4分の1法) 2:偏心計算 Input (1,2):_	 2	
3	$\theta=\sin^{-1}\frac{e\cdot\sin\phi}{S}$ 偏心距離 e = _ 偏心角　φ = _ 辺　長　Ｓ = _	 2 120 2000	
4	θ= 0- 2-59	＝	偏心補正量を表示 ▼シンボル点灯
5			手順3に戻る

56 全点プロット

登録されている座標点を液晶画面に表示します。
表示に時間がかかるため、登録点が300点以上あるときは実行するか問われます。

手順	表　示	操 作	説　　明
1	メニュー選択画面	56	全点プロットのメニュー番号を入力
2	＜点のみが表示されます＞ [+][-][番・名][指定] <ﾖｺ> ***m	F4	全点のプロットが終わると液晶下部にメニューが表示されます F1:画面を拡大します F2:画面を縮小します F3:点番（点名）を表示します 最初にF3を押すと点番を、 次に押すと点名を表示します。 F4:中心に表示する点を点番で指定 することができます カーソルキーで画面を移動することができます <ﾖｺ>の下に表示される数字は画面の横幅です
3	中心に作図する点番 1:点番:？		指定した点番を画面の中心にしてプロットします
4		F5	プロット画面を閉じる
5	メニュー選択画面		

・Ｆ３で点番、点名を表示させた場合、画面右側にある点については点番、点名は表示されません。
・拡大を続けるとエラーが発生し、メニュー選択画面に戻ります。

５７　中心点指定によるプロット

登録されている座標点を液晶画面に表示します。
プロット画面の中心座標を指定し、縦100m横160mの範囲の点をプロットします。
表示に時間がかかるため、登録点が300点以上あるときは実行するか問われます。

手順	表　示	操 作	説　　明
1	メニュー選択画面	５７	メニュー番号を入力
	* プロット　中心点指定 * プロットの中心座標 X = _ Y = _	 100 100	プロット画面の中心座標を指定します
2	＜点と点番が表示されます＞ [+][-][番・名][指定] <ﾖｺ> 160m	F4	指定した座標を画面中心にしてプロットします 全点のプロットが終わると液晶下部にメニューが表示されます F1:画面を拡大します F2:画面を縮小します F3:点番（点名）を表示します 最初にF3を押すと点名を、 次に押す全て非表示になります F4:中心に表示する点を点番で指定することができます カーソルキーで画面を移動することができます <ﾖｺ>の下に表示される数字は画面の横幅です
3	中心に作図する点番 1:点番:？		指定した点番を画面の中心にしてプロットします
4		F5	プロット画面を閉じる
5	メニュー選択画面		

・Ｆ３で点番、点名を表示させた場合、画面右側にある点については点番、点名は表示されません。
・拡大を続けるとエラーが発生し、メニュー選択画面に戻ります。

６０　座標登録

座標簿に座標データを登録します。
点　番：ユーザーが指定することはできません。
点　名：１５文字以内
　　英字、数字、記号（，とスペースを除く）が使えます。
　　漢字、ひらがな、カタカナは使えません。
　　同じ点名を重複して登録することはできません。
　　点名を自動発生することができます。（第４章参照）
座標値：整数部６桁、小数部３桁以内

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	６０	登録のメニュー番号を入力 または、Ｆ１キーを押す
2	＊　座標 登録　＊ 残登録可能点数： ### 点番： $$$ 点名：_	A	 ###：座標簿の残容量 $$$：点番はユーザーが指定することはできません １５文字以内の点名を入力します ［英/数］キーで入力文字種を変更できます 入力した点名がすでに登録されている場合は、「＆＆は登録済みです」と警告表示が出ます
3	X =_ Y =_ Z =_	123.456 -111.222 345.678	座標値を入力します Ｚ座標の入力時に＝のみを押すとＺ座標に０が入力されます
4	訂正しますか? yes/NO	＝ or 【NO】	訂正するか問われます 【YES】：手順３に戻ります
5	終了しますか?　yes/NO	＝	登録作業を終了するか問われます 【YES】：メニュー選択画面に戻ります 【NO】　：手順２に戻ります
6	点名:_		手順２に戻ります

６１　座標削除

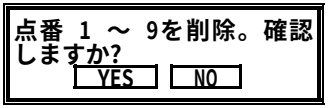
座標簿に登録されている座標データを削除します。
削除するデータは点番か点名で指定します。
点番指定の場合は、開始点番と終了点番を指定して一括削除ができます。

【重要】登録点を削除すると、図化、DXF書込が正常にできなくなることがあります。
削除後に上書き保存し、再度ファイルを開けば正常に動作します。

◆点番指定で１点のみ削除する

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	６１	削除のメニュー番号を入力
2	＊ 座標 削除 ＊ 削除点を 　点番で指定:1 　点名で指定:2 Input 1or2:_	 1	削除点は点番か点名で指定します ＝のみを押すと点番指定になります
3	＊ 登録点削除　点番指定 ＊ 削除を開始する点番: _ 削除を終了する点番: _ 終了:F5	1 1 or ＝	点番１のみを削除するときは、開始点番、終了点番に１を入力します 終了点番の入力時に＝のみを押すと、終了点番に開始点番と同じ点番が入力されます Ｆ５キーを押すと削除処理を終了します
4	点名:＆＆ X =　#####.### Y =　#####.### 削除しますか YES/no		削除する点番１の座標データが表示され、削除するか問われます 【YES】：削除後、点番３に戻る 【NO】　：削除せず、手順３に戻る

◆連番指定で確認しながら削除する

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	６１	削除のメニュー番号を入力
2	＊ 座標 削除 ＊ 削除点を 　点番で指定:1 　点名で指定:2 Input 1or2:_	 1	削除点は点番か点名で指定します ＝のみを押すと点番指定になります
3	＊ 登録点削除　点番指定 ＊ 削除を開始する点番: _ 削除を終了する点番: _	 1 9	点番１から９を一括削除するとき は、開始点番に１を 　終了点番に９を入力します
4		 【YES】	削除時に条件が表示されます 【YES】:削除前に座標データを表示し、確認するか問われます 【NO】 :次の操作例参照
5	点番:　### 点名:＆＆ X =　#####.### Y =　#####.### 削除しますか YES/no	 【YES】 or ＝	削除するデータが表示され、削除するか問われます 【NO】：削除せず、次の点番のデータが表示されます

◆連番指定で確認せずに一括削除する

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	６１	削除のメニュー番号を入力
2	＊ 座標 削除 ＊ 削除点を 　点番で指定:1 　点名で指定:2 Input 1or2:_	 1	削除点は点番か点名で指定します ＝のみを押すと点番指定になります

3	＊ 登録点削除　点番指定 ＊ 削除を開始する点番: _ 削除を終了する点番: _	1 9	点番１から９を一括削除するときは、 開始点番に１を 終了点番に９を入力します
4	点番 1 ～ 9を削除。確認しますか? YES　NO	【NO】	削除時に条件が表示されます 【YES】:前ページの操作例 【NO】 :一括削除を
5	9 点削除しました OK	＝	削除点数を表示
6	＊ 座標 削除 ＊ 削除点を 　点番で指定:1 　点名で指定:2 Input 1or2:_		手順２に戻る 削除処理を終了するときはＦ５キーを押します

◆点名指定で削除する

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	６１	削除のメニュー番号を入力
2	＊ 座標 削除 ＊ 削除点を 　点番で指定:1 　点名で指定:2 Input 1or2:_	2	削除点は点番か点名で指定します
3	＊ 登録点削除　点名指定 ＊ 削除する点名 点名:?_		削除する点を点名で指定します
4	<削除する座標データを表示> 削除しますか YES/no		削除するか問われます 【NO】 :手順３に戻る 【YES】:削除後手順３に戻る

62 座標訂正

座標簿に登録済みのデータを訂正します。点番は修正できません。
訂正する座標は点番か点名で指定します。
点名を訂正するときは、新点名の文字数が元点名の文字数以上になるようにしてください。

【重要】座標値を訂正すると、図化、DXF書込が正常にできなくなることがあります。
訂正後に上書き保存し、再度ファイルを開けば正常に動作します。

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	62	訂正のメニュー番号を入力
2	* 座標 訂正 * 訂正する点番：_		修正するデータを点番で指定するときは点番を入力します ＝のみを押すと点名入力になります
3	訂正する点名：	A	点名を入力します ＝のみを押すと点番入力になります
4	No： ## :A 新点名:_ X = Y = Z =		手順３で入力した座標データが表示されます。左図の##は点番です 点名を変更する場合は入力します ＝のみを押した場合は、点名は変更されず、X座標の入力になります 以下、訂正する場合は座標値を入力します ＝のみを押したときは訂正されません
5	訂正しますか? yes/NO	【YES】	データを訂正するか問われます 【NO】 :訂正しません 【YES】:手順４で入力したデータが書き込まれます
6	訂正する点番：_	Ｆ５	手順２に戻ります Ｆ５で訂正処理を終了します
	メニュー選択画面		

６３ 距離検索

基準点から指定した距離内の座標点を座標簿から検索します。
規準点からの距離と方向角を表示します。

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	６３	距離検索のメニュー番号を入力
2	* 基準点からの距離検索 * 基準点 X = _ Y =		検索の基準点の座標値を入力します
3	訂正しますか? yes/NO	＝	訂正があるか問われます 【YES】手順２に戻ります
4	基準点からの距離 L=_		検索範囲を入力します
5	No: ##:&& 距　離 = 方向角：	＝	検索結果が表示されます 左図の##：点番　&&:点名 基準点からの距離と方向角 ▼シンボル点灯 ＝で次の点を検索します
6	* 距離検索終了 *	＝	検索終了
7	メニュー選択画面		

６４ 座標一覧

座標簿に登録されているデータを１点ずつ表示します。
表示を開始するデーを点番で指定することができます。
表示されているデータの削除・訂正ができます。
カーソルキーで早送り、戻る等の操作ができます。

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	６４	一覧のメニュー番号を入力
2	* 座標簿 一覧 * 登録点数:　## 点 残容量:　## 点 最終点番: ### 表示開始点番:_	 ＝	現在の登録されている座標点数、残容量、登録済みの最終点番を表示 表示を開始したい点番を入力します ＝のみを押すと最初の点から表示します
3	点番: # 点名: $$ X = Y = Z = 訂正:7|削除:削除ｷｰ		座標データが表示されます ７：数字の７を押すとデータの訂正ができます [削除]：表示されている座標データを削除します 次のカーソルキーで早送り等ができます CM:１点前へ RM:次のデータ（＝と同じ） M+:10点後ろへ M-:10点前へ
4		Ｆ５	終了
5	メニュー選択画面		

65 ファイル 新規

新しい現場の座標データ用のファイルを作成します。
登録済みの座標データは全て削除されます。必要な場合は、保存してから「新規」を実行してください。

手順	表 示	操 作	説 明
1	メニュー選択画面	65	新規のメニュー番号を入力
2	* 新規ファイル * 座標データを削除してよろしいですか? YES NO	【YES】	座標データを削除してよいか問われます 【NO】処理を中止します
3	CFメモリーに保存する時のﾌｧｲﾙ名を入力してください。 ﾌｧｲﾙ名は英数字8文字以内です。記号は使えません。 ファイル名:_		ファイル名を入力します 指定されたファイルがCFメモリーに存在していた時は、 &&はCFに既に存在します。 上書きしますか？ YES NO と警告されます 【YES】:保存時に上書き保存されます。元のファイルのデータは書き替えられます 【NO】 :ファイル名の再入力になります
4	メニュー選択画面		

66 ファイル 開く

コンパクトフラッシュメモリーに保存されているファイルを開きます。
「ザ 測量 uni II」で保存したファイルの他に、市販の測量ソフトの座標データも読み込むことができます。詳しくは第４章をお読みください。

手順	表 示	操 作	説 明
1	メニュー選択画面	６６	ファイル開くのメニュー番号を入力
2	* ファイルを開く * 座標データを削除してよろしいですか? YES NO	【YES】	ファイルを読み込むと、現在開いているファイルの座標データがすべて消去されます 【NO】処理を中止します
3	CFｶｰﾄﾞから読み込むﾌｧｲﾙ名を入力してください。 ﾌｧｲﾙ名は英数字8文字以内です。記号は使えません。 ファイル名:_		ファイル名を入力します 指定されたファイルがCFメモリーになかった時は、「ファイルがありません」と表示されます
4	SIMAﾌｧｲﾙから ##点読込 最大点番: ### OK		読込が終わると表示されます 読込点数が多いと読込終了までに時間がかかります

◆読込に要する時間◆

読込点数	読込時間
100	17秒
200	37秒
300	50秒
500	1分30秒
1000	3分10秒
2000	6分30秒

【注意】
ファイルに保存されている座標数が、2000点を超えた場合は、その時点で読込を中断します。

67 ファイル 保存

座標簿に登録されている座標データをコンパクトフラッシュメモリーに保存（上書き）します。電池交換の前には必ず保存してください。

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	６７	保存のメニュー番号を入力
2	* 上書き保存 *		
3	保存処理 終了 [OK]	＝	保存が終わると表示されます 登録点数が多いと保存終了までに時間がかかります
4	メニュー選択画面		

◆保存に要する時間◆

保存点数	保存時間
100	5秒
200	9秒
300	14秒
500	22秒
1000	45秒
2000	1分30秒

保存後に座標が登録されていないとき（保存する必要がないとき）、保存を実行すると次の確認表示がでます。

保存済みですが、上書きしますか
[YES]　[NO]

【YES】:保存処理を実行します。
【NO】 :メニュー選択画面に戻ります・

【参考】

- メニュー選択画面のファイル名の右に★マークが表示されているときは、新たな座標の登録後に保存処理が実行されていないことを示します。
- Ｆ４を押すと「保存」が選択された状態メニューが開くので、＝を押すだけで保存を実行できます。

６８ ファイル別名保存

座標簿に登録されている座標データをコンパクトフラッシュメモリーに名前を付けて保存します。

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	６８	別名保存のメニュー番号を入力
2	保存するﾌｧｲﾙ名を入力して下さい。 ﾌｧｲﾙ名は英数字8文字以内です。記号は使えません。 ファイル名:_		ファイル名を入力します
3	名前を付けて保存終了 OK	＝	保存が終わると表示されます 登録点数が多いと保存終了までに時間がかかります
4	メニュー選択画面		

◆保存に要する時間◆

保存点数	保存時間
100	5秒
200	9秒
300	14秒
500	22秒
1000	45秒
2000	1分30秒

・

６９　CSV形式ファイルを開く

コンパクトフラッシュメモリーに保存されているＣＳＶ形式の座標データから座標データを読込ます。
パソコンの表計算ソフトで作成した座標データを本機で読み込むことができます。
表計算ソフトによる座標データファイルの作成方法は第４章をご参照下さい。 コンパクトフラッシュメモリーに保存されているＣＳＶ形式の座標データから座標データを読込ます。

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	６９	CSV開くのメニュー番号を入力
2	* CSVファイルを開く * 座標データを削除してよろしいですか? [YES]　[NO]		CSVファイルを読み込むと、現在開いているファイルの座標データがすべて消去されます 【NO】処理を中止します
	CFｶｰﾄﾞから読み込むCSVﾌｧｲﾙ名を入力して下さい。 ファイル名:_		ファイル名を入力します
3	CSVﾌｧｲﾙから ##点読込 最大点番: ### [OK]	＝	読込が終わると表示されます 読込点数が多いと読込終了までに時間がかかります
4	メニュー選択画面		

◆読込に要する時間◆

読込点数	読込時間
100	17秒
200	38秒
300	50秒
500	1分30秒
1000	3分15秒
2000	6分40秒

・

７０ CSV形式で保存

座標簿に登録されている座標データをCSV形式でコンパクトフラッシュメモリーに保存します。
保存されたCSV形式のファイルは表計算ソフトで開くことができます。
表計算からCSV形式で保存されたファイルの開き方は、第４章をご参照ください。

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	７０	CSV保存のメニュー番号を入力
2	CSV形式で保存するﾌｧｲﾙ名を入力して下さい。 ﾌｧｲﾙ名は英数字8文字以内です。記号は使えません。 ファイル名:_		ファイル名を入力します
3	CSV形式で保存終了 OK	＝	保存が終わると表示されます 登録点数が多いと保存終了までに時間がかかります
4	メニュー選択画面		

◆保存に要する時間◆

保存点数	保存時間
100	5秒
200	10秒
300	15秒
500	25秒
1000	47秒
2000	1分30秒

・

71 DXF形式で保存

座標簿に登録されている座標データをDXF形式でコンパクトフラッシュメモリーに保存します。
保存されたDXF形式のファイルはＣＡＤソフトで開くことができます。

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	７１	DXF保存のメニュー番号を入力
2	* DXF形式で保存 * 座標変換する (Y:1) N:0:_ autoCADで開く時:0 Jw_CAD で開く時:1	0 or 1	DXFファイルを読み込むCADソフトによって０か１を入力します （デフォルトは１） autoCAD以外のCADソフトの場合は１を指定してください
3	ﾌﾟﾛｯﾄﾏｰｸの色ｺｰﾄﾞ(1)		CADで表示するときの座標点色を指定します （デフォルトは１：赤）
4	点番を変換 Yes:1 No:0 点名を変換 Yes:1 No:0		点番を文字用ﾚｲﾔｰに記録するか指定します
5	Z座標を変換 Yes:1 No:0		Ｚ座標を変換するか指定します
6	ﾌｫﾝﾄｻｲｽﾞ(200)=		CAD上で表示される点番等の文字ｻｲｽﾞを指定します （デフォルトは200）
7	DXF形式で保存するﾌｧｲﾙ名を入力して下さい。 ﾌｧｲﾙ名は英数字8文字以内です。記号は使えません。 ファイル名:_		ファイル名を入力します
8	* DXF変換終了 * OK	＝	保存が終わると表示されます 登録点数が多いと保存終了までに時間がかかります

9	座標ﾃﾞｰﾀのﾚｲﾔｰ名:uniPoint 点番等の　ﾚｲﾔｰ名:uniPname DXF変換時に X座標から　## m ﾏｲﾅｽ Y座標から　## m ﾏｲﾅｽ A1に1/### で表示可能	＝	DXF形式で保存すると、 座標データはuniPointというレイヤーに、点番、点名等はuniPnameというレイヤーに書き込まれます 手順２で座標変換するを選択したときは、座標の原点を移動するために元座標から差し引いた距離を表示します
10	メニュー選択画面		

◆保存に要する時間◆

保存点数	保存時間
100	38秒
200	1分15秒
300	1分50秒
500	3分
1000	6分
2000	12分

・

72 データ入力順

本機が搭載している各種の座標計算を実行するには、２点以上の座標データが必要になります。
操作説明はＸＹ座標値を直接入力する方法で説明しましたが、本機は、点番、点名（測点名）を入力し、登録されている座標値を呼び出して計算することができます。
出荷時は、
ＸＹ座標値直接入力　→　点番入力　→　点名入力　の順に［=］キーを押すと入力モードが切り替わるように設定されていますが、「データ入力順」で切り替え順を変更することができます。

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	７２	データ入力のメニュー番号を入力
2	* データ入力順の設定 * 0:座標 → 点番 → 点名 1:座標 → 点名 → 点番 2:点番 → 点名 → 座標 3:点名 → 点番 → 座標 入力順設定 = _		４種類の中から数字で選択します 出荷時の設定は０です

現在の入力モードはメニュー選択画面で確認することができます。

0:座標 → 点番 → 点名	72)Input XY#
1:座標 → 点名 → 点番	72)Input XY$
2:点番 → 点名 → 座標	72)Input No
3:点名 → 点番 → 座標	72)Input Name

【注意】初期化を実行すると出荷時の設定に戻ります。

73 入力値の登録

座標計算でＸＹ座標を直接入力して計算をおこなった時、入力した座標値を登録することができます。
登録すると次回の計算時に点番や点名で座標値を呼び出せるので便利です。
「入力値の登録」では、ＸＹ座標値を直接入力した後の登録処理の方法を次の３種から選ぶことができます。

0:登録するか yes/NO ： ＝を押すと登録されない
1:登録するか YES/no ： ＝を押すと登録する
2:登録しない

出荷時は 0:登録するか yes/NO に設定されています。
2:登録しないを選ぶと、座標値を直接入力した後、登録するか問われなくなります。

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	７３	メニュー番号を入力
2	* 入力値の登録 * 0:登録するか問う yes/NO 1:登録するか問う YES/no 2:登録しない 入力値の束麓設定 = _		３種類の中から数字で選択します 出荷時の設定は０です

現在の登録モードはメニュー選択画面で確認することができます。

0:登録するか yes/NO	73)In:y/N
1:登録するか YES/no	73)In:Y/n
2:登録しない	73)In:No

【注意】初期化を実行すると出荷時の設定に戻ります。

７４ 計算値の登録

座標計算で得られた求点の座標は点名を付けて登録することができます。
登録すると次回の計算時に点番や点名で座標値を呼び出せるので便利です。
「計算値の登録」では、求点の座標の登録処理の方法を次の３種から選ぶことができます。

0:登録するか yes/NO ： ＝を押すと登録されない
1:登録するか YES/no ： ＝を押すと登録する
2:登録しない

出荷時は 0:登録するか yes/NO に設定されています。
2:登録しないを選ぶと、計算値された座標を登録するか問われなくなります。

手順	表 示	操 作	説 明
1	メニュー選択画面	７４	メニュー番号を入力
2	* 計算値の登録 * 0:登録するか問う yes/NO 1:登録するか問う YES/no 2:登録しない 入力値の登録設定 = _		３種類の中から数字で選択します 出荷時の設定は０です

現在の登録モードはメニュー選択画面で確認することができます。

0:登録するか yes/NO	74)Out:y/N
1:登録するか YES/no	74)Out:Y/n
2:登録しない	74)Out:No

【注意】初期化を実行すると出荷時の設定に戻ります。

７５　点名の優先文字種

座標計算で得られた求点の座標を登録するとき、点名（測点名）を入力する必要があります。
点名には、英字、数字、一部の記号が使えますが、英字と数字の入力は［英／数］キーを押して切り替える必要があります。
出荷時には英字入力に指定されているので、点名の１文字目に数字を使いたいときは「点名の優先文字種」で数字優先に変更します。

0:英字優先
1:数字優先

出荷時は 0:英字優先 に設定されています。

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	７５	メニュー番号を入力
2	* 点名入力時の優先文字種 * 0:英字優先 1:数字優先 優先文字種の設定 = _		２種類の中から数字で選択します 出荷時の設定は０です

現在の優先文字種はメニュー選択画面で確認することができます。

0:英字優先 1:数字優先	75)ﾓｼﾞ:ABC 75)ﾓｼﾞ:123

【注意】初期化を実行すると出荷時の設定に戻ります。

７６　点名の自動発生

本機は計算された座標値に点名を付けて保存することができますが、点名をいちいち入力する手間を省くため、点名を自動的に発生する機能を持っています。

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	７６	メニュー番号を入力
2	* 点名の自動発生 * 0:使わない 1:使うか問う yes/NO 2:使う 3:生成指定 4:幅杭記号指定 5:終了 1～5を選択 = _		0:出荷時の設定 1:点名の自動発生機能を使えるプログラムを実行したとき、使うかどうか問われます 2:常に自動発生が機能します 3:自動発生する点名の生成方法を指定します。詳しくは第４章の「点名の自動発生」を参照してください 4:路線計算で中心線座標の点名を自動発生させたとき、左右幅杭の点名に付加する文字を指定します 出荷時は、 左幅杭：-L 右幅杭：-R に設定されています 5:メニュー選択画面に戻ります

現在の設定状況はメニュー選択画面で確認することができます。

0:使わない 1:使うか問う yes/NO 2:使う	76)Auto:NO:-R 76)Auto:y/N: &&&:-R 76)Auto: &&&:-R	&&&は次に発生する点名です

【注意】初期化を実行すると出荷時の設定に戻ります。

点名の自動発生の具体的な使い方は、第４章「点名の自動発生」をご覧下さい。

７７　左右幅員

単曲線座標（28）等では、中心線の座標と同時に、左右の幅杭座標も計算できますが、「左右幅員」で設定しておけば、座標計算時に幅員の入力が不要になります。
出荷時は 0 に設定されています。

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	７７	メニュー番号を入力
2	* 左右幅員 * 現在の左幅員：## 左幅員= _ 現在の右幅員：## 右幅員_		出荷時の左右幅員は０です ＝のみを押すと幅員は変更されません

【注意】初期化を実行すると出荷時の設定に戻ります。

７８　計算ピッチ

単曲線座標（28）、縦断（48）等では、計算点までの距離を入力して連続計算が可能ですが、この「計算ピッチ」で設定しておけば、連続計算時に距離を自動入力することができます。
出荷時は２０mに設定されています。

手順	表　示	操　作	説　　明
1	メニュー選択画面	７８	メニュー番号を入力
2	* 計算ピッチ * 現在の計算ピッチ:20 計算ピッチ= _		出荷時の計算ピッチは２０です ＝のみを押すとピッチは変更されません

計算ピッチは次のプログラムで使えます。
・直線部座標、測設
・単曲線部座標、測設
・クロソイド部座標、測設
・縦断曲線
・縦断

【注意】初期化を実行すると出荷時の設定（２０m）に戻ります。

８０ 初期化

初期化は次の時に実行してください。

- •電池交換の後
- •コンパクトフラッシュメモリーからプログラムを読み込んだ後
- •本機の動作が不安定になった

【注意】初期化を実行すると、
登録済みの座標データは全て削除され、ユーザーが設定した、入力モード等の設定は出荷時の設定に戻ります。

操作方法は、第１章をご参照下さい。

第4章　ザ測量 uni II の活用法

この章では、「ザ測量 uniII」をより便利に使う方法と、パソコンとのデータ共有について説明します。

1　点番･点名による座標計算

第３章「プログラムの使い方」の操作例は全て座標値を直接入力する方法で説明しましたが、点番・点名指定でも座標計算を行うことができます。
座標登録（60:メニュー番号）で基準点座標などを登録しておけば、いちいち座標値を入力しなくても計算ができます。

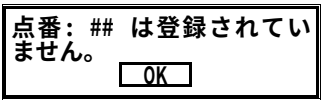
▪点番・点名入力の使い方

座標計算で、座標値を入力せずに［＝］を押すと、点番入力になり、点番入力で［＝］を押すと点名入力に切り替わります。

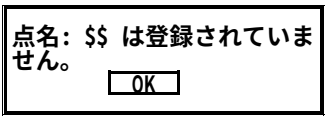
出荷時：座標値入力 → 点番 → 点名 → 座標値
データ入力順（72：メニュー番号）で上記の入力の順番を変更できます。

【操作例】ＳＴ（1:メニュー番号）を例に説明します。

手順	表　示	操　作	説　　明
1	ﾒﾆｭｰ選択画面	1＝ or Ｆ２	ＳＴのメニュー番号を入力するか、 Ｆ２キーを押します
2	* ST計算 * 1:X = _	＝	１点目のＸ座標値入力になります 数値を入力せずに[＝］を押すと点番入力に切り替わります 【注意】座標が１点も登録されていないと点番入力には切り替わりません 前もって「座標登録」で座標を登録しておいてください
3	1:点番:?	＝	点番入力に切り替わります 点番を入力せずに［＝］を押すと点名入力に切り替わります
4	1:点名:?	＝	点名入力に切り替わります ［＝］を押すと座標値入力に切り替えます

5	1:X = _	＝	手順２の座標値入力に戻ります 再度［＝］で点番入力に切り替えます
6	1:点番:?	1＝	点番(１)を入力します 入力した点番が存在しないと下記の画面が表示されます  ［＝］を押すと点番入力に戻ります

点名入力の場合

6	1:点名:?	T-1＝	点名（Ｔ－１）入力します 出荷時は英字入力になっています Ｔ－１を入力するには、 Ｔを入力後［英/数］で数字入力に切り替え、－１を入力します 入力した点名が存在しないと下記の画面が表示されます  ［＝］を押すと点名入力に戻ります

【注意】点名入力時の注意事項

点名には数字・英字と一部の記号が使えますが、漢字や全角の英数字は使えません（入力できません）。

英字の点名の場合、小文字と大文字は別の点名として扱われます。

したがって、「Ｔ－１」と「ｔ－１」は別の点名となります。

2 点名の自動発生

本機は、座標データを点名で管理しているので、放射トラバース等で計算された座標値を登録するときは、点名を付ける必要があります。
しかし、点名をいちいち入力するのは面倒です。
本機は点名入力を省力化するために、点名の自動発生機能を備えています。
点名の自動発生とは、基準点等の既知点座標を座標登録（60:メニュー番号）するときや、計算点を登録するとき、点名が、

１，２，３
１０１，１０２，１０３
１－１０，１－１１，１－１２

のように、連番になっている点名の入力を不要にする機能です。

▪自動発生できる点名の構成と指定方法

自動発生できる点名は、最大１０文字の文字列と８桁以内の数字で構成されるものに限られ、次の制限があります。

・文字列は点名の前に付けます。
・数字の開始値は正の整数に限られます。
・数字の増分も正の整数に限られます。
・文字列と開始値の数値の桁数が**13文字**を越える設定はできません。

▪自動発生できる点名

１，２，３，４，５，６：文字列なし＋開始値１（増分１）
１００，１１０，１２０：文字列なし＋開始値１００（増分１０）
１－１，１－２，１－３："１－"　＋開始値０（増分１）

▪自動発生できない点名

１－1，２－1，３－1　　：文字列が点名の先頭にない
１０，８，６，４，２，０ ：増分が－２（マイナスは指定できません）

【操作例－１】

それでは、【登録】でＴ－１、Ｔ－２、Ｔ－３と連番で点名を自動発生させて座標データを登録してみましょう。
最初に点名の自動発生を使うように設定をし、次に点名の生成方法を指定します。

手順	表　示	操　作	説　　明
1	ﾒﾆｭｰ選択画面	７６	メニュー番号を入力
2	* 点名の自動発生 * 0:使わない 1:使うか問う yes/NO 2:使う 3:生成指定 4:幅杭記号指定 5:終了 1～5を選択 = _	 1＝	0:出荷時の設定 1:点名の自動発生機能を使えるプログラムを実行したとき、使うかどうか問われます 2:常に自動発生が機能します 3:自動発生する点名の生成方法を指定します 「使うか問う」に設定します
2	点名の生成方法を設定してください。 OK	＝	点名の自動生成方法が指定されていないとき表示されます
3	生成点名:文字列+連番 固定文字:--:？ 開始数値: 1 :_ 連番増分: 1 :_	 T- ＝ ＝	Ｔ－１、Ｔ－２、Ｔ－３と点名を生成するための設定をします 固定文字：T-1 開始点番：１ 連番増分：１ を指定します ：と：の間に表示されている設定でよい場合は、＝を押すだけでかまいません
4	生成点名: T-1 : T-2 この設定でOK　YES/no		手順３で入力した条件で生成される点名を確認のため表示します 【NO】:手順３に戻ります
5	幅杭記号を設定する　yes/NO	【YES】	幅杭記号を変更するか確認されます 【NO】:メニュー選択画面

6	* 幅杭記号の設定 * 右 杭記号:-R: ? 左 杭記号:-L: ?	 ＝ ＝	::間に表示されている文字を変更したいときは、２文字以内で指定します ＝のみの操作では変更されません
7	この設定でOK YES/no	【YES】	【NO】：手順６に戻ります
8	メニュー選択画面 76)Auto:y/N:T-1:-R		メニュー選択画面に次に自動発生する点名：Ｔ－１：が確認のために表示されます

以上で自動発生の設定が終わったので、Ｔ－１、Ｔ－２、Ｔ－３の座標データ登録します。

手順	表　示	操作	説　　明
9	メニュー選択画面	Ｆ１	
10	* 座標 登録 * 点名を自動発生する yes/NO	 【YES】	手順２で「使うか問う」と設定したので、自動発生するか問われます 手順２で「使う」に設定したときは、手順１０は表示されません
11	生成方法を設定する yes/NO	＝ or 【NO】	【YES】：手順３の画面になります 点名の生成方法を変更できます
12	* 座標 登録 * 残登録可能点数:#### 点番: ## T-1 点名:_	 ＝	座標の登録画面が開きます 最初に点名を入力しますが、点名入力行の上に T-1 と自動発生した点名が表示されます ＝のみを押すと点名にＴ－１が入力されます 点名を入力した場合は、その点名で登録されます
13	点名:T-1 X = _ Y = _ Z = _	 100＝ 200＝ ＝	座標値を入力します Ｚ値入力時に＝のみを押すと０が入力されます

14	訂正しますか yes/NO 終了しますか yes/NO	＝ ＝	
15	* 座標 登録 * 残登録可能点数:#### 点番: ## T-2 点名:_		２点目の入力になります
16	以下略		以下Ｔ－３まで登録します

【操作例－２】：放射トラバース

【操作例－１】を実行いないと、下記の操作説明と画面表示が異なります。

手順	表　示	操　作	説　　明
1	ﾒﾆｭｰ選択画面	2＝	放射トラバースのメニュー番号
2	* 放射トラバース * 器械点 1:X = _	 0＝	器械点のＸ座標値を入力
3	1:Y = _	0＝	器械点のＹ座標値を入力
4	訂正しますか? yes/NO	＝	座標値を訂正するか問われます
5	座標を登録しますか? yes/NO	【YES】	
6	##:点名:	A100＝	器械点座標の登録点名の入力画面になります 点名の自動発生の設定が、 1:使うか問う 2:使う に設定されていても、器械点や方向点の登録時には、点名は自動生成されません
7	方向角指定 yes/NO	＝	
8	方向点 X = _	 666.666＝	方向点のＸ座標を入力

9	Y = _	-123.456=	方向点のＹ座標を入力
10	訂正しますか? yes/NO	＝	座標値を訂正するか問われます
11	座標を登録しますか? yes/NO	＝	
12	点名を自動発生する yes/NO	【YES】	計算点を登録するときに、点名の自動発生を使うか問われます 【NO】or ＝：自動発生は無効になります
13	生成方法を設定する yes/NO	＝ or 【NO】	【YES】：【操作例-1】で設定した生成方法を変更できます
14	方向点:X 666.666 器械点:X 0 水平角 =_ 距　離 =_	 40.302＝ 88.888＝	方向点と器械点のＸ座標値を表示 水平角を入力 求点までの距離を入力
15	X=　　76.968 Y=　　44.463 座標を登録しますか? yes/NO	 【YES】	求点の座標値を表示 計算座標を登録するか問われます
16	##:点名:I-4	＝	登録点名の入力になります 手順12で「自動発生する」を選択したので、自動発生した点名 T-4 が表示されます ＝のみを押すと T-4 で登録されます 点名を入力したときは T-4 は無視されます
17	終了しますか? yes/NO	＝	終了するか問われる
18	以下省略		

3　パソコンとのデータ共有

本機は、コンパクトフラッシュメモリー（以下ＣＦと略します）に対応しています。
ＣＦに座標データを保存したり、読み出したりと、ＣＦをフロッピーディスクのように使うことができます。
お手持ちのパソコンにＣＦを読み書きできる環境があれば、
・座標登録をパソコンの測量ソフト、Excel等の表計算ソフト、メモ帳等でおこなう
・本機で計算した座標データを測量ソフトやＣＡＤソフトで読み込む
・座標データの印刷
・ＣＦのファイル管理
といったことが可能になり、本機の活用範囲が広がります。

▪必要なハードウェア

パソコン側でＣＦを読み書きするためには、ＣＦに対応したハードウェアが必要になります。
ノートパソコンをお使いなら、ＰＣカードスロットにアダプターを介してＣＦを装着することができます（ＣＦ用スロットがあれば直接装着できます）。
デスクトップ機の場合でカードスロットがない場合は、ＵＳＢ接続のカードリーダー等を用意します。

▪必要なソフトウェア

お使いの測量ソフトウェアがＳＩＭＡに対応していれば、本機とのデータ共有は非常に簡単です。
また、フリー（無料）の測量ソフトウェアの多くもＳＩＭＡに対応しています。
座標登録や印刷等だけをおこなうのであれば、表計算や、Windowsのアクセサリのメモ帳でも十分です。

【お願い】以下の操作は、パソコンの基本的な操作を理解されている方を対象としています。操作に自信のない方は実行しないでください。

▪Excelで座標データを作成する

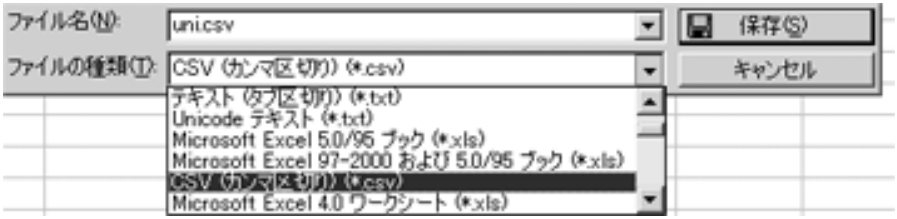
Excelで座標データを作成し、本機に読み込むには、Excel で入力したデータをＣＳＶ形式でＣＦに保存し、本機側では「69:ＣＳＶ形式ファイルを開く」でデータを取り込みます。
Excel に座標データを入力するときは、表の１行目から、１行に１座標ずつ、次の順にデータを入力します。
Ａ列：点番（５桁以内）
Ｂ列：点名（半角１５文字以内の英数字）
Ｃ列：Ｘ座標
Ｄ列：Ｙ座標
Ｅ列：Ｚ座標（データがないときでも０を入力してください）

	A	B	C	D	E
1	1	T-1	111.111	222.222	123.456
2	2	T-2	-100	-200	0
3	123	T-3	444.444	555.555	0
4					
5					

【重要】
・必ず１行目からデータを入力してください。
・Ｆ列以降のセルは空白のままにしてください。
【参考】
・点番は５桁以内であれば連番でなくても、逆順であってもかまいませんが、点番が重複していると点番指定で座標を呼び出したとき、最初に見つかったデータが呼び出されます。
・点名に漢字やひらがな等の全角の文字を使ってもかまいませんが、本機は点名に全角文字を入力できないので、点番でしかデータを呼び出せなくなります。

データ入力が終わったら、ＣＦにデータを保存します。
ファイルメニューから「名前を付けて保存」を選びます。

ファイル保存ダイアログが開いたら、ＣＦにデータを保存します。
ファイルの種類はＣＳＶを指定します。



【重要】
- ファイル名は８文字以内の英数字にしてください。
  ８文字を超えたり、漢字を含んだファイル名で保存すると、本機で開くことができません。
- ＣＳＶ形式以外で保存したファイルは本機では開けません。

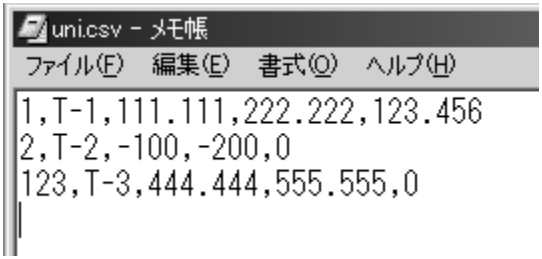
【参考】
- Excel以外の表計算ソフトをお使いの場合も、CSV形式で保存すれば本機で読み込むことができます。

上記でＣＦにデータを保存したら、ＣＦを取り出し、本機のカードスロットにセットし、「69:ＣＳＶ形式ファイルを開く」を実行してデータを読み込みます。

▪メモ帳で座標データを作成する

Excel 等の表計算ソフトウェアを使わなくても、Windowsに付属しているメモ帳やワープロ等で作成したテキストファイルも読み込むことができます。
ここでは例としてメモ帳を使います。

メモ帳を開き、１行目から、点番、点名、Ｘ座標、Ｙ座標、Ｚ座標の順に入力します。データの区切りには半角のカンマ（ , ）を使います。



入力が終わったらＣＦに保存します。

【重要】
- ファイル名の拡張子をＣＳＶとしてください。
  上図の例では、ファイル名がｍｅｍｏで、．（ドット）の後のＣＳＶが拡張子です。

【参考】
- メモ帳でＣＳＶ形式で保存したファイルと、表計算ソフトでＣＳＶ形式で保存したファイルの内容（データ形式）は同じです。

メモ帳で作成したファイルも「69:ＣＳＶ形式ファイルを開く」でデータを読み込めます。

▪Excelで本機の座標データを開く

以下の手順で、本機に登録されている座標データを Excel等の表計算ソフトウェアで読み込むことができます。

1. メニュー番号７０の「ＣＳＶ形式で保存」でＣＦにデータを保存します。
2. Excelで「ファイル」「開く」で、読込先にＣＦを、ファイルの種類にＣＳＶを指定し、1.で保存したファイルを開きます。

▪測量ソフトウェアと座標データを共有する

本機で保存（メニュー番号：６７）を実行すると、本機に登録されている座標データをＣＦに保存することができます。
保存されるデータ形式は、ＳＩＭＡと呼ばれる「測量データ　共通フォーマット」です。
市販の測量ソフトウェアはほぼ１００％ＳＩＭＡに対応しているので、本機でＣＦに保存したファイルを開き、座標データを読み込むことができます。
また、測量ソフトウェアの座標データをＳＩＭＡ形式でＣＦに書き込んだファイルを本機で開き（メニュー番号：６６）、座標データを読み込むことができます。
ただし、本機以外で作成されたＳＩＭＡファイルを開くときは以下の点に留意してください。

- 測量ソフトウェアでＳＩＭＡ形式で保存するときのファイル名は、半角英数字で８文字以内にしてください。
- 座標データ（測点データ）のみを書き出す機能がある場合は座標データのみを保存して下さい。画地や路線データが含まれるとファイルサイズが大きくなり、読み込みに時間がかかります。
- 本機で読み込んだとき、点名は半角１５文字、座標データは小数部３桁に丸められます。
- 点名に第二水準の漢字が使われていると本機では点名を表示できません。
- 読み込み時に、重複点番・点名のチェックはしていません。

動作確認は次の測量ソフトウェアでおこないました。

ソフトウェア名称	開発・販売元
工事測量トータルシステム 「工事メイ ト for Win」	有限会社 サイバー・シビル
測量ソフト Gioplan	フリーソフトウェア

Gioplanを使ったデータ共有については、「測量ソフトGioplan」のホームページに解説があります。

http://village.infoweb.ne.jp/~fwif6371/index.htm

▪ＣＡＤで本機の座標データを開く

以下の手順で、本機に登録されている座標データを「ＤＸＦ形式で保存」（メニュー番号：７１）で保存すれば、ＣＡＤで座標データを読み込むことができます。
ＣＡＤでＤＸＦファイルを開く方法はお使いのＣＡＤソフトウェアのヘルプを参照してください。

【注意】
autoCAD 以外のＣＡＤ用にＤＸＦ形式で保存するときは通常、「座標変換する」を選択します。
したがって、ＣＡＤでファイル開いたとき、元の座標値とＣＡＤ上の座標値は異なります。
また、ＣＡＤの座標系は測量座標系とＸＹ軸が逆です。

第5章　応用測量入門

この章では、初心者のために「ザ測量 uni II」の使い方を説明します。
なお、「取説」の第１～３章を一読してからお読みください。
本章の説明は、一般的な工事測量（応用測量）を対象とし、用語も公共測量作業規定等で定義されている「用語」ではなく、一般的に使われている用語を使っています。
また、測量技術で一番重要な誤差の問題については言及しません。

▪測量と測設

測量の作業を大きく分類すると、「測量」と「測設」に分けることができます。
「測量」とは、未知点の相対位置（座標値）を求める作業で、放射トラバースや結合トラバース等で行います。
これに対して、「測設」は、指定された座標値や役杭を現地に設置する作業で、逆放射トラバースや単曲線測設等で、現寸図を地球上に描く作業といえます。したがって、「測量」とは逆の作業内容になり、必ず「測量」の成果に基づいて実施されます。

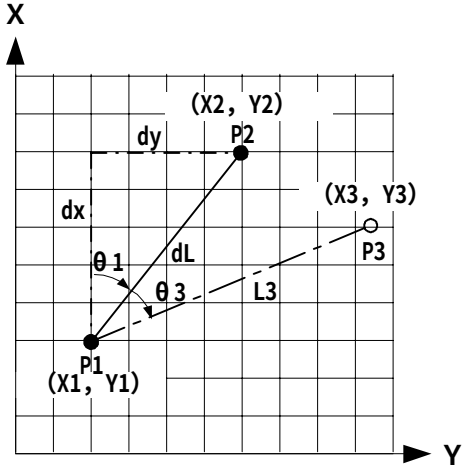
▪「測量」、「測設」の作業

両作業とも、座標値が分かっている既知点（三角点等）にトランシットを据え、引照点（後視点、方向点）を後視するところまでは同じです。
「測量」では求点までの水平角と距離を観測し、観測値から求点の座標値を求めますが、「測設」では座標値から夾角、距離を計算し、その値を現地に落とすという、「測量」とは逆の作業になります。

▪既知点は２点必要

「測設」を行う場合、測量の基準となる既知点２点が、相互に見通せる位置になければなりません。

「測量」の場合も、公共座標系（国家座標系）や、他の座標点と関連させる必要がない時を除き、原則的には２点以上の既知点が必要です。測量の基本が三角形である以上、１辺の位置が確定していることが必須条件です。基本式を以下に示します。



左図のＰ１，Ｐ２が既知の時

$$dx = X2 - X1$$

$$dy = Y2 - Y1$$

$$dL = \sqrt{dx^2 + dy^2}$$

$$\theta 1 = \arccos(dx/dL)$$

したがって、未知点Ｐ３の座標値は以下の式で計算できます。

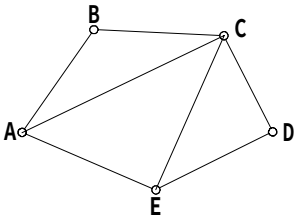
$$\theta = \theta 1 + \theta 3$$

$$X3 = X1 + L3 \times \cos\theta$$

$$Y3 = Y1 + L3 \times \sin\theta$$

▪例題－１　面積・座標を求める

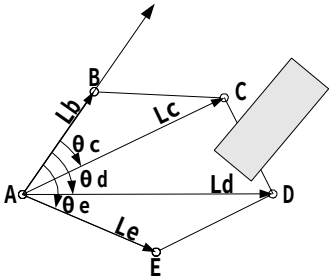
下図に示す五角形の面積を求める方法は、精度の面を考慮しなければ次のような方法が考えられます。



▪頂点がそれぞれ見通せる場合

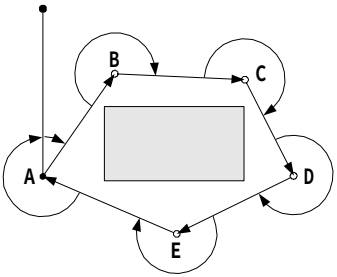
３個の三角形に分割し、各辺長を実測し、ヘロン公式で面積で求めることができるので、頂点の座標を求める必要ありません。

▪Ｃ－Ｄ間に障害物がある場合



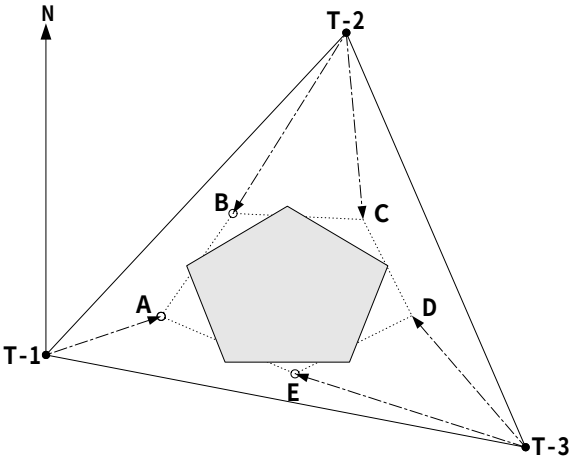
頂点Ａを器械点にし、放射トラバースでＢ～Ｅの座標を求め、座標法で求積します。
他の座標点との関連がないときは、器械点Ａの座標値を(0,0)とし、後視点をＢ点を(Lb,0)としてもよい。

▪多角形の中に障害物がある場合



閉合トラバース、または結合トラバースで頂点の座標値を求め、座標法で求積します。

▪上記の方法がとれない時



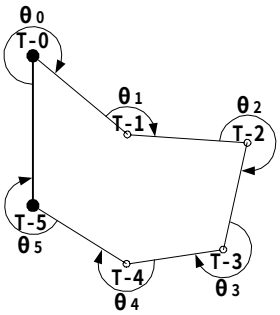
本例のような多角形の面積を求める場合に一般的に採用されている方法は、頂点を観測できる基準点網を結合、または閉合トラバースで設置し、頂点座標は基準点から放射トラバース等で求める方法です。
左図のＴ－１～Ｔ－３が基準点です。
（開放トラバースでＴ－２，３を求めることもできますが、誤差の確認ができないため、通常は使いません）

【まとめ】

現実の測量作業では、現場の状況に応じて上記の方法等を組み合わせて、未知点の座標値を確定していくことになります。

▪例題－２　基準点の測量

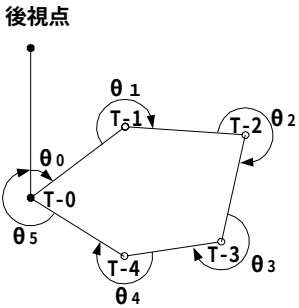
▪２点の座標値が既知



Ｔ－０、Ｔ－５の２点の座標値が既知で、Ｔ－１～Ｔ－４の座標値を求める場合、どちらかの既知点を器械点、他の既知点を後視点として放射トラバースで、求点の座標値を求める方法が一番簡単です。
ただし、放射トラバースでは精度の確認が不可能なため、左図に示すように、Ｔ－０、Ｔ－５を基線とする結合トラバースか、閉合トラバースで、座標値を確定します

・結合トラバース（上図）
　出発点T-0、出発点の方向点（後視点）T-5
　結合点T-5、結合点の方向点（後視点）T-0
・閉合トラバース
　出発点T-5、方向点（後視点）T-0

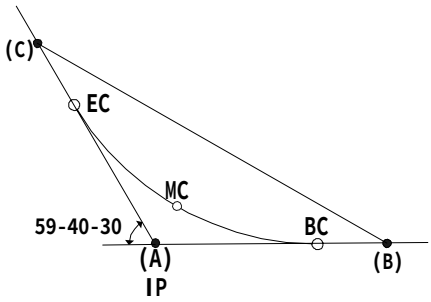
▪新規に座標系を設定する



全く新規で、独立した座標系で測量を行う場合は、自由に座標軸の方向と、座標系の原点を決めることができます。
左図は、Ｔ－０を原点（0,0）とし、閉合トラバースでＴ－１～Ｔ－４を求める場合です。
後視点は遠方の目標物（避雷針等）に設定し、Ｔ－０への射入方向角を指定して計算します。射入方向角は自由に決めてかまいません。
なお、Ｔ－０の座標値は(1000,1000)等、対象となる測量範囲の座標値に負にならないように決めた方が便利です。

▪応用計算例

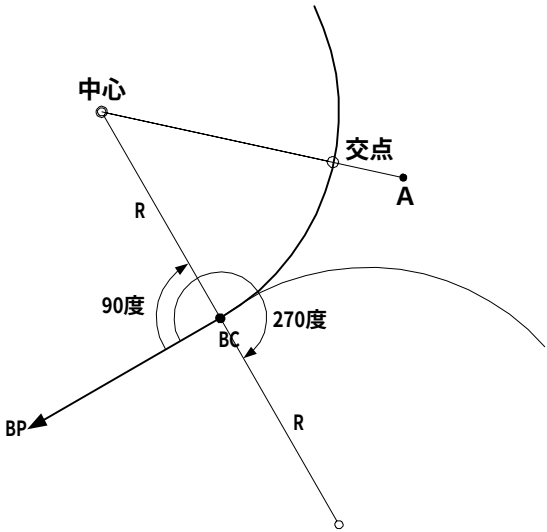
▪単曲線の設置と主要点の座標を求める



Ａ～Ｃ点の座標値が既知でＡ点をＩＰとするとき、BC,EC,MCの座標値を求める手順は次のようになります。

1. 三角形三点指定で内角Ａを求め、180-内角で交角IAを求める（例では59-40-30）。
2. 単曲線要素でIAと半径Rを指定し、TLとCLを求める。
3. BCの座標は直線部座標で１点目にＡ点、２点目にＢ点を指定し、Ａ点からの距離にＴＬを入力して求める。
4. MC，ECは単曲線座標でBC点からの距離にCL/2，CLを指定して求める。

▪単曲線への垂線長を求める



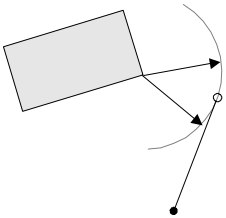
円の中心座標が分かっている時は、円と直線の交点で求めることができます。

中心座標が分からない時は、放射トラバースで中心点の座標値を求めます。

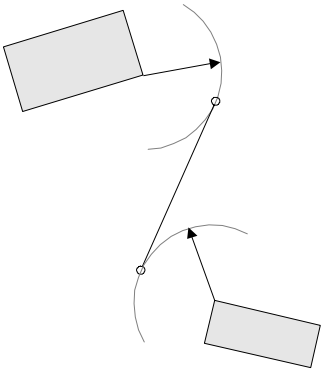
器械点にBCを、方向点にBP方向の既知点を、水平角は左カーブの時は９０度、距離に半径を入力すれば中心点の座標値が求められます。

右カーブの時は水平角を２７０度とします。

▪障害物を避けて中心線を設定する



１点が決定（左図の黒点）している時は、接線 点と円で円の中心に障害物の座標を、障害物からの離れを半径として求めます。



避けなければならない障害物が２点ある時は、接線２円で中心線を求めます。

▪精度を必要としない測設を能率的にしたい

精度を必要としない測設、例えば公園での遊具の設置や、園路の設置などを行うときは、器械点を既知点ではなく任意点に設置し、既知点２点から器械点の座標値を求めることができる、後方交会法を使えば効率的です。

付 録

1 電卓キーの使い方

プログラム実行中の入力待ちの時に［電卓］を押すと電卓画面になり、この画面で計算した数値を、プログラムの入力数値として使うことができます。

縦断計算で、勾配入力時に使う場合

表 示	操 作	説 明
勾配(%) 0:按分 = _	［電卓］	勾配を%単位で入力する画面で、１／２３４を%単位にするために［電卓］を使う場合
ＣＡＬ ０．		電卓画面が開きます。 メモリーキーも使えます
	１／２３４×１００＝	１／２３４を%に変換します
0.427350427	［電卓］	結果が出たので再度［電卓］を押します
答えを使用？（YES/NO） 0.427350427	【YES】	答えをプログラムの入力に使うか問われます。 【NO】押したときは勾配入力の画面に戻ります
勾配(%) 0:按分 = 0.427350427	＝	勾配に計算値が入力されます

2 よくある質問

▪電池を交換すると座標データが呼び出せません！

電池の交換を行うと、本機に記憶されていた座標データ、ユーザー設定は全て消去されます。
また、電池交換後は必ず「初期化」を実行する必要があります。

▪電源が入りません！

本機裏面右下にあるカードロックスイッチを「ロック」側にスライドしてください。

▪電源を入れても画面が表示されません！

本機の右側面にあるダイアルで液晶の濃度を調整してください。
新品の電池に交換してください。

▪キー入力を受け付けません！

なんらかの原因でプログラムが暴走しています。
PC-V950本体の裏面左下にある「リセット」ボタンをボールペン等の先で押してください。
なお、上記の操作をおこなうと全データが消失します。

▪メニュー選択画面が表示されません！

プログラムが消失しています。
本書の第１章「3 プログラムのインストール」にしたがい、本機に付属していたＣＦメモリーからプログラムを読み込んでください。

▪設定画面を表示できません！

Ｆ３キーを押して、電卓画面を表示させた後で［設定］キーを押してください。

▪ファイル名の横に表示される★マークの意味は？

座標データが追加登録・訂正・削除、された後にファイルが保存がされて

いないこと示します。
Ｆ４キーでメニューを表示させ、［ENTER］を押せば保存できます。
本機は電池交換時に座標データが全て消失しますので、こまめに保存することを強く推奨します。

▪メニュー選択画面に表示される残点数が少ない

ファイルを開いた直後は、メニュー選択画面に表示される登録数と残点数（追加登録可能点数）の合計は2000点になりますが、座標の削除を行うと合計が2000点より削除点数分だけ少なくなります。
いったん保存した後、開けば残点数が増えますので、大量に点を削除した時は、いったん保存し、再度開いてください。

▪プルダウンメニューを閉じたい！

Ｆ４キーでメニューを表示し、実行プログラムを選択できますが、メニューを終了することはできません。
メニューを閉じたいときは［ON］キーを押してください。

▪計算を途中で中断したい！

Ｆ５キーを押してください。

▪点名入力時に数字から入力したい！

出荷時のままお使いいただいた場合、点名入力は英字優先になります。
［英/数］キーで数字入力に切り替えることができます。
数字優先で入力したいときは、メニューの75で数字優先に変更してください。

▪漢字の点名が正しく表示されません！

本機からは点名に漢字を使うことはできませんが、ＳＩＭＡ、ＣＳＶ形式で他機で作成した座標データを読み込んだ場合は漢字の点名も取り込めます。
ただし、本機で表示できる漢字はJIS第一水準の漢字のみで、第二水準の漢字は表示されません。

▪ＣＦメモリーの容量は？

ファイル数の上限は５１２個です。

ファイル数の確認にはパソコンが必要です。

▪ＣＦメモリーに記録されているファイルを確認したい！

本機でファイルの一覧を見ることはできません。ファイルの確認にはパソコンが必要です。
保存時のファイル名を忘れるとファイルを開くことができません。必ずファイル名はメモ等で控えておいてください。

▪ＣＦメモリー内のファイルを削除したい！

本機からＣＦメモリード内のファイルを削除することはできません。
パソコン側で処理を行ってください。

▪ＣＦメモリーの残容量を知りたい！

いったん電源を切った後、数字の７と［電卓］キーを押しながら［ON］キーを押すと「システム管理メニュー」が表示されます。
１ メモリー容量確認を選んだ後、▼キーを８回押します。
CFメモリーカード
容量　：　########バイト
残り　：　########バイト
と表示されます。
【注意】システム管理メニューの１以外は実行しないでください！

▪ザ 測量 uni II で使えるＣＦメモリーの種類は？

容量が６４ＭＢ以下のＣＦメモリーをお使いください。
新品のＣＦメモリーを本機に装着したとき、「フォーマットしますか」と表示されることがあります。この場合、画面の指示に従ってください。

▪ＣＦメモリーを取り外しても動作しますか？

ＣＦメモリーは座標データの読込・保存時に必要にですが、それ以外の時は取り外していても動作に支障はありません。
ただし、座標データをこまめに保存するためにも、ＣＦカードを装着しておくことをお勧めします。

▪点名指定で座標を呼び出せません！

本機で扱える点名（測点名）は１５文字以内の英数字と一部の記号に限られます。
漢字や全角の英数字の点名はキーボードから入力できないので呼び出すことができません。
パソコンで作成された座標データの点名にそれらの文字が含まれる場合は、点番で呼び出してください。
また、英字は大文字と小文字を別の文字として扱うので、ｔ－１　と入力しても、Ｔ－１は呼び出せません。

▪計算結果がおかしい！

座標系が異なっていませんか？　本機の座標系は数学座標とＸＹ軸が異なります。
入力データを再確認してください。
パソコンの測量ソフトの計算値と比較した場合、ごくまれにわずかな誤差を生じることがあります。
入力データに間違いがなく、明らかに計算値に問題が生じたときは当社までお知らせください。

▪防水ですか？

本機は防水ではありません。
雨中等、水がかかる恐れがある時はビニール袋等に入れてお使いください。

▪インターネットのサポートページが見つかりません！

本機のサポートは、
「測量ソフト Gioplan」のホームページでおこなっています。

http://village.infoweb.ne.jp/~fwif6371/index.htm

上記のＨＰが見つからないときは、Yahoo等で「Gioplan」をキーワードにして検索してください。

なお、上記のホームページからは、無料の測量ソフトウェアをダウンロードすることができます。

3 使い方のヒント

▪プログラム選択の効率化

直前に使ったプログラムは、メニュー選択画面で［＝］を押すだけで再実行できます。

▪座標値入力のつもりが、点番(点名)入力に切り替わった時

＝キーを何度か押すと座標値入力に戻ります。
ただし、入力済みの数字等は削除してから＝キーを押してください。

▪点番(点名)入力をするつもりが、座標値を入力してしまった時

Ｘ座標値の入力中に気がついたときは、削除キーで入力済みデータを消去した後、[＝]のみを押してください。
Ｙ座標にもデータを入力した場合は、入力後「訂正しますか？ yes/NO」と表示されるので、【YES】を押して座標値の再入力に戻し、Ｘ座標の入力時に［＝］のみを押して点番(点名)入力に切り替えます。

▪YES/no、yes/NOが表示されたときの効率的なキー操作

YES/no：ＹＥＳのときは、【NO】キー以外のキーが【YES】キーと同じです。
yes/NO：ＮＯのときは、【YES】キー以外のキーが【NO】キーと同じです。
大文字の機能を選択するときは［＝］キー等、押しやすいキーを使ってください。

4 アフターサービス

▪ホームページ

「Gioplan」のホームページで「ザ測量 uni Ⅱ」に関する情報提供と、プログラムの配布サービスをおこなっております。

http://village.infoweb.ne.jp/~fwif6371/index.htm

▪バージョンアップ

上記のホームページで最新のプログラムをダウンロードできます。
バージョンアップ方法についてはホームページの解説ページをご覧ください。

▪プログラムの再書き込み

インターネットからプログラムをダウンロードできない方は、ＣＦメモリーに手数料**１０，０００円（税別）**を添えて下記までお送りください。

▪修　理

故障内容をできるだけ詳しく記載し、下記までお送りください。修理内容によっては、保証期間内（１年）でも有料となります。

▪ご質問

本機に関するご質問は、文書、ＦＡＸ、E-mailでのみお受けします。
また、上記のホームページの掲示板もご利用いただけます。

FAX 03-3816-1607
E-mail: sen@nifty.com

【送付先】

〒113-8430　東京都文京区本郷 5-5-18
株式会社　山海堂　営業部　ザ測量 uni Ⅱ係
TEL 03-3816-1617（ご質問はお受けできません）